



PAT 2012 COMUNE DI MONTECCHIO MAGGIORE

Piano Regolatore Comunale LR 11/2004

RELAZIONE GEOLOGICA



1	PREMESSA	2
2	CARTA LITOLOGICA.....	5
	2.1 Inquadramento geologico e stratigrafico.....	5
	2.2 Geologia del territorio comunale.....	8
	2.2.1 Area collinare	9
	2.2.2 Area di pianura.....	11
	2.3 Elaborazione della Carta Litologica.....	13
	2.3.1 Fonte del dato	14
	2.3.2 Classi litologiche.....	14
	2.4 Permeabilità.....	17
3	CARTA IDROGEOLOGICA	20
	3.1 Idrografia delle acque di superficie	20
	3.2 Idrogeologia delle acque sotterranee.....	21
	3.2.1 Acquifero poroso di pianura.....	21
	3.2.2 Acquifero roccioso di collina.....	25
	3.3 Elaborazione della Carta Idrogeologica	26
	3.3.1 Fonte del dato	27
	3.3.2 Classi idrogeologiche	27
4	CARTA GEOMORFOLOGICA.....	29
	4.1 Inquadramento geomorfologico	29
	4.2 Geomorfologia del territorio comunale.....	31
	4.3 Elaborazione della Carta Geomorfologica	33
	4.3.1 Fonte del dato	34
	4.3.2 Classi geomorfologiche	34
5	FRAGILITA' DERIVANTI DALL'ANALISI GEOLOGICA.....	38
	5.1 Compatibilità geologica.....	40
	5.2 Aree soggette a dissesto Idrogeologico	45
6	INVARIANTI DI NATURA GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA	48
7	VINCOLI DERIVANTI DALL'ANALISI GEOLOGICA.....	50
	BIBLIOGRAFIA.....	51

1 PREMESSA

Nell'ambito del procedimento di redazione del Piano di Assetto del Territorio del Comune di Montecchio Maggiore, conformemente a quanto indicato dall'Art. 13 dalla L. R. n.11 del 23 aprile 2004 "Norme per il governo del territorio", le attività a carattere geologico possono essere distinte in due fasi:

- **QUADRO CONOSCITIVO;**
- **PROGETTO.**

Il **QUADRO CONOSCITIVO**, Art.10 L.R. 11/2004, è *il sistema integrato delle informazioni e dei dati necessari alla comprensione delle tematiche svolte dagli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica* e si compone di dati ed informazioni già in possesso dell'amministrazione comunale, di dati presenti nei livelli di pianificazione superiore (provinciale e regionale), di dati in possesso di altri Enti e di nuove informazioni acquisite ed elaborate nella fase di formazione del Piano.

La formazione del quadro conoscitivo è consistita nella costruzione di un catalogo di informazioni suddivise in ambiti tematici denominati *Matrici*, suddivise a loro volta in livelli sempre più specifici: i *Tem* e sottotemi definiti "*Classi*", comprensivi di *Banche dati associate*.

Nello specifico per la Matrice Suolo e Sottosuolo è prevista la compilazione dei seguenti temi e classi:

Gruppo c - QUADRO CONOSCITIVO

Matrice c05 - Suolo e Sottosuolo

- **Tema 0501 - Litologia**
Classi: "Litologia del substrato"; "Materiali della copertura colluviale ed eluviale"; "Materiali alluvionali, morenici fluvioglaciali, lacustri, palustri e litorali" e "Materiali degli accumuli di frana", dei quali è stata inserita l'indicazione della permeabilità.
- **Tema 0502 - Idrogeologia**
Classi: "Idrologia di superficie" e "Acque sotterranee".
- **Tema 0503 - Geomorfologia**
Classi: "Forme strutturali e vulcaniche"; "Forme di versante dovute alla gravità"; "Forme fluviali, fluvioglaciali e di versante dovute al dilavamento"; "Forme carsiche" e "Forme artificiali".

Il **PROGETTO** rappresenta il riesame degli elementi dei temi del Quadro Conoscitivo e si esplica nella predisposizione dei seguenti temi e classi:

Gruppo b - PROGETTO

Matrice b01 - Vincoli della pianificazione territoriale

- **Tema b0101 - Vincoli**
Classe: "Vincolo"
- **Tema b0105 – Elementi generatori di vincolo e rispettive fasce di rispetto**
Classi: "Elementi generatori di vincolo"; "Fasce di rispetto"; "Idrografia e Idrografia linee".

Matrice b02 - Invarianti

- **Tema b0201 – Invarianti di natura geologica**
Classe: "Invarianti di natura geologica"

Matrice b03 - Fragilità

- **Tema b0301 - Compatibilità geologica**
Classe: "Compatibilità geologica"
- **Tema b0302 – Aree a dissesto idrogeologico**
Classe: "Aree a dissesto idrogeologico"

Tutti i dati sono stati elaborati mediante l'utilizzo del software ArcMap 10, sono stati forniti in formato di interscambio esri shape e sono stati organizzati in classi (file *.shp) distinte in base alla tipologia della primitiva geometrica (punto, linea, area), in riferimento agli Atti di Indirizzo relativi alla L.R. 11/2004.

Per la definizione delle diverse voci dei sottotemi del Quadro Conoscitivo e per la restituzione grafica dei contenuti si è fatto riferimento al documento "Grafie Unificate per gli strumenti urbanistici comunali" di cui alla D.G.R. n. 615/1996. In tal modo sono stati prodotti e forniti in formato cartaceo alla scala 1:10.000 i seguenti elaborati grafici:

CARTOGRAFIA QUADRO CONOSCITIVO

Matrice c05 Suolo e Sottosuolo

- **Carta litologica**
- **Carta Idrogeologica**
- **Carta Geomorfologica**

I vincoli e le invariati dovuti ad elementi di natura geologica, geomorfologica ed idrogeologica saranno inseriti rispettivamente negli elaborati di progetto:

CARTOGRAFIA DI PROGETTO

Matrice b01 - Vincoli della pianificazione territoriale

- **Tema b0107 – Elaborati 1**

Classe: Elaborato 1: Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale

Matrice b02 - Invarianti

- **Tema b0207 – Elaborati 2**

Classe: Elaborato 2: Carta delle Invarianti

La Compatibilità geologica ed il Dissesto idrogeologico saranno parte integrante del terzo elaborato di progetto:

Matrice b03 - Fragilità

- **Tema b0307 – Elaborati 3**

Classe: Elaborato 3: Carta delle Fragilità

Per la matrice Suolo e Sottosuolo e i relativi temi sviluppati, nonché per le elaborazioni di progetto quali vincoli, invarianti e fragilità sono stati redatti i *metadati* riferiti ai *livelli informativi* utilizzando la maschera di compilazione, standard ISO 19115 Ver 4.3 febbraio 2011, in formato .xls fornita dalla Regione Veneto; i metadati sono dei documenti di identificazione e descrizione del contenuto di un insieme di dati che descrivono in maniera inequivocabile le informazioni temporali, qualitative, spaziali e gestionali di ciascun livello.

Nella presente relazione di accompagnamento alle tavole, viene descritto il contesto geologico, geomorfologico ed idrogeologico in cui si inserisce il territorio comunale di Montecchio Maggiore per poi passare di volta in volta ad illustrare nel dettaglio i temi delle carte di analisi del Quadro Conoscitivo. Per ogni tematismo sviluppato verranno indicati la fonte del dato nonché le metodologie utilizzate e le scelte operate in fase di analisi e verifica dei dati raccolti.

Successivamente, vengono esposti i risultati derivanti dall'elaborazione delle carte di Progetto che rappresentano la sintesi di quanto esposto nelle tavole precedenti ed una traduzione degli elementi analizzati in termini operativi di pianificazione.

2 CARTA LITOLOGICA

La Carta Litologica deriva dall'analisi del tema *c0501 - Litologia* e dei suoi relativi sottotemi o classi mentre le voci di legenda derivano dal documento "Grafie Unificate per gli strumenti urbanistici comunali" di cui alla D.G.R. n. 615/1996. In questo elaborato le unità del substrato vengono classificate in riferimento alla compattezza, al grado di suddivisione dell'ammasso roccioso, al grado di alterazione, alla presenza di alternanze di materiali a diverso grado di resistenza o coesione e inoltre alla tessitura e al grado di cementazione delle singole formazioni. I materiali delle coperture sono classificati in riferimento al processo di messa in posto del deposito o dell'accumulo, allo stato di addensamento e alla tessitura dei materiali costituenti.

I dati elaborati sono stati restituiti in formato *.shp nelle seguenti classi:

- *c0501011_CartaLitologicaA.shp (aree);*
- *c0501013_CartaLitologicaP.shp (punti).*

2.1 Inquadramento geologico e stratigrafico

Posto nella parte più occidentale della Provincia di Vicenza, in prossimità del confine con la Provincia di Verona, il territorio del Comune di Montecchio Maggiore si colloca allo sbocco in pianura della valle dell'Agno e si sviluppa secondo una fascia disposta in senso Nord-Sud che, a partire da Nord, comprende le ultime propaggini dei Lessini sud-orientali, un ampio tratto di pianura alluvionale Berico – Lessinea ed infine un piccolo lembo dei Monti Berici.

Le Alpi ed il Sudalpino, di cui i M.ti Lessini fanno parte, si sono generati in seguito alla collisione tra la placca europea e quella africana durante tre principali fasi eoalpina, mesoalpina e neoalpina (Doglioni & Bosellini - 1987). Durante fase eoalpina (fine Cretacico) si forma un prisma orogenico pre-collisionale, costituito da una pila di falde di basamento, oceaniche e di copertura a vergenza europea. La seconda fase, chiamata mesoalpina (Paleogene), è diretta conseguenza della collisione continentale durante la quale si generano *thrust* e pieghe con direzione Nord – Ovest. Si sviluppa in questo contesto un metamorfismo di contatto che si manifesta prevalentemente con la formazione di plutoni (tra cui l'Adamello), filoni e limitate vulcaniti; a questo evento si possono ricollegare anche le effusioni magmatiche dei M.ti. Lessini, dei Colli Euganei e Berici. La fase deformativa neoalpina (Neogene), che interessa tutto il Sudalpino, genera la predominante struttura a doppia vergenza della catena alpina durante la quale le strutture sudalpine assumono la caratteristica vergenza meridionale.

Dal punto di vista stratigrafico i Monti Lessini sono costituiti da un tavolato roccioso calcareo – dolomitico di età compresa tra il Mesozoico e il Cenozoico. In particolare durante il Mesozoico, nel periodo Giurassico la successione dei M.ti Lessini fu tipica di ambienti marini marginali con la deposizione delle formazioni calcareo – dolomitiche della Dolomia Principale, del Gruppo dei Calcari Grigi e dei Calcari di San Vigilio). Alla fine del Giurassico vi fu un approfondimento dell'ambiente marino con la sedimentazione di calcari caratteristici di un ambiente pelagico, costituiti dalle formazioni del Rosso Ammonitico, della Maiolica, della Scaglia Variegata Alpina e della Scaglia Rossa.

Passando all'era Cenozoica, nel territorio oggetto di studio la successione relativa all'epoca Paleocenica dei M.ti Lessini è pressoché assente ed affiora solamente nell'adiacente Valle del Chiampo, rappresentata da esigui strati di marne rosse o grigie di origine erosiva per disgregamento di rocce calcaree fossilifere (Calcari di Spilecco). All'inizio dell'Eocene superiore, sempre in età Cenozoica, l'area dei Lessini orientali si trova in una condizione di emersione, dopodiché, in seguito ad una trasgressione marina, si ristabiliscono degli ambienti marini poco profondi con la formazione di una piattaforma carbonatica e la deposizione delle formazioni di Priabona e Calcareniti di Castelgomberto. Parallelamente a questa fase, si hanno degli eventi magmatici fino alla fine dell'Oligocene. Il Miocene inizia con un deposito di finissime sabbie quarzose sciolte (Saldame), affiorante anch'esso nella limitrofa Valle del Chiampo, che mostrano caratteristiche e strutture proprie dei depositi eolici e di spiaggia. Queste marciano il passaggio tra le condizioni continentali ed il progressivo instaurarsi di un ambiente marino di mare basso (Arenarie di S. Urbano) e di mare aperto (Marne argillose di Monte Costi). Per tutto il Paleogene i Lessini furono interessati da una fase estensionale la quale è responsabile della formazione del graben dell'Alpone – Agno. Durante il periodo Neogenico questa zona fu interessata prevalentemente da erosione e non più da deposizione; tutti i depositi neogenici si trovano nell'antistante Pianura Padana e sono sepolti da spessi depositi fluviali, fluvioglaciali e/o marino marginali quaternari. Nell'epoca Miocenica, durante la terza fase deformativa neoalpina, si sviluppa un movimento compressivo (di Doglioni & Bosellini - 1987) che nei Lessini si può osservare soltanto in corrispondenza del sovrascorrimento di Marana e del Corno d'Aquilio (Artoni & Rebesco - 1989; Zampieri - 2000).

Nella figura seguente si riporta la successione cronostratigrafica delle formazioni dei Monti Lessini (da Roghi & Romano - 2009) e il dettaglio della successione stratigrafica Cenozoica dei Monti Lessini Orientali.

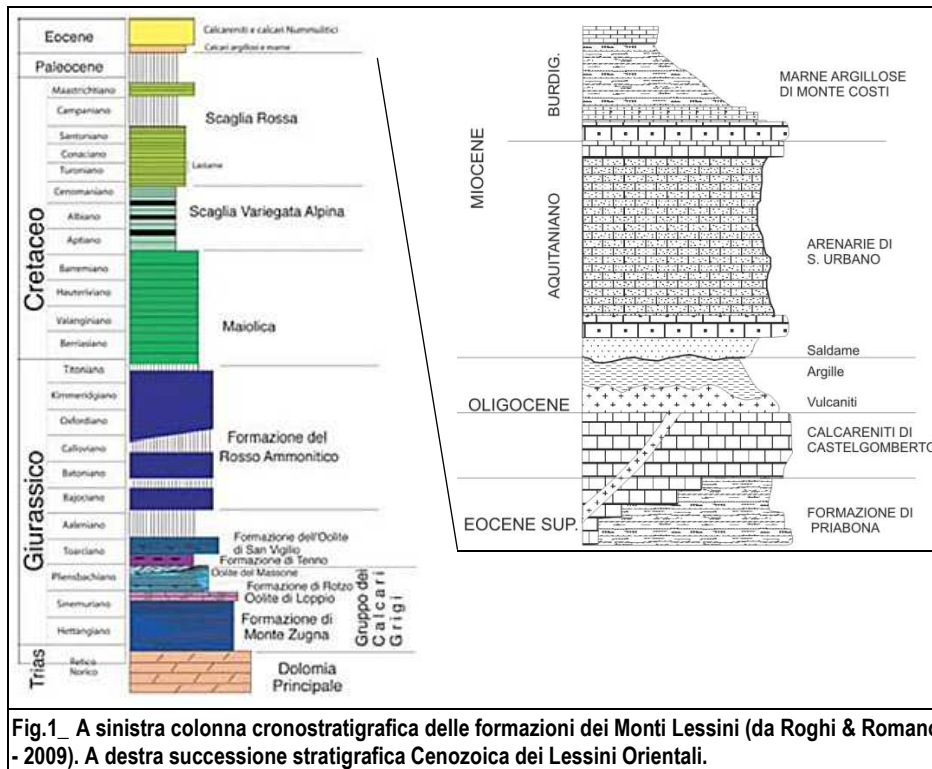


Fig.1_ A sinistra colonna cronostratigrafica delle formazioni dei Monti Lessini (da Roghi & Romano - 2009). A destra successione stratigrafica Cenozoica dei Lessini Orientali.

Dal punto di vista geolitologico i Lessini Orientali (dove si colloca anche il territorio di Montecchio Maggiore) si distinguono dai Lessini Occidentali per la netta prevalenza delle litologie vulcaniche rispetto a quelle sedimentarie.

L'attività vulcanica fu direttamente collegata alla tettonica ed in particolare allo sviluppo della fossa tettonica indicata come "Graben Alpone – Agno". Individuato da profonde linee di frattura il Graben risulta delimitato ad Ovest dalla faglia di Castelvero, localizzata sulla dorsale che separa le valli di Illasi e dell'Alpone e ad Est da una linea tettonica non direttamente osservabile ma che si presume passi per l'allineamento Castelgomberto – Montecchio Maggiore - Bocca d'Ansiesia - Val Liona.



2.2 Geologia del territorio comunale

La figura sottostante, che riporta le litologie affioranti nella Regione Veneto, evidenzia che il territorio comunale di Montecchio M., pur inserito nell'ambito dei Lessini Orientali, è caratterizzato in prevalenza da affioramenti di rocce sedimentarie, in particolare calcareo - marnose, rispetto a quelle vulcaniche e vulcanoclastiche. Si tratta infatti di rocce di età compresa fra l'Eocene Sup. e il Miocene, successive all'attività vulcanica del Graben.

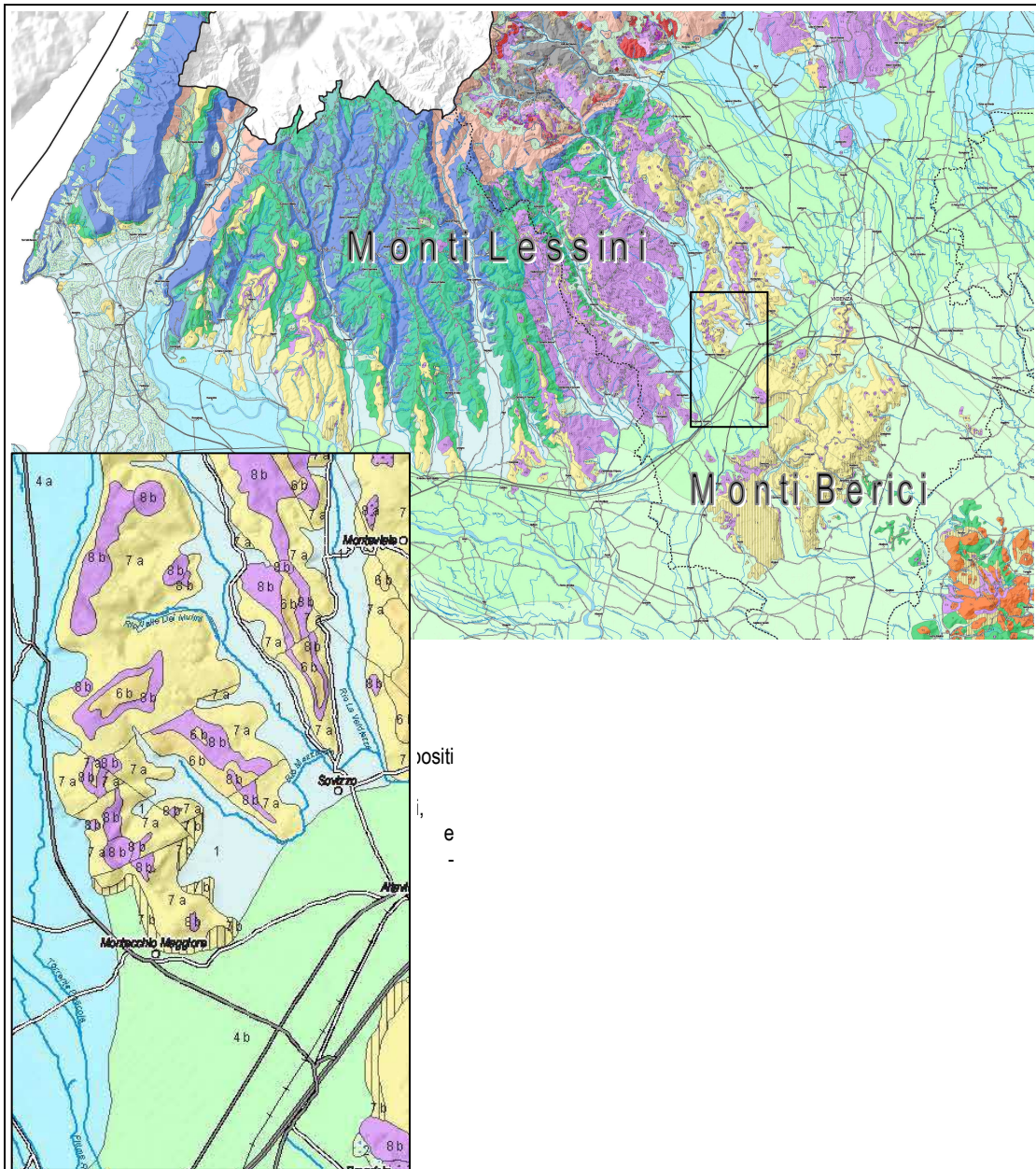


Fig.3_ Estratto della Carta geologica del P.R.A.C. della Regione Veneto.

Di seguito verranno descritti i caratteri salienti delle formazioni presenti sul territorio comunale distinguendo le formazioni dell'area collinare dai depositi di pianura.

2.2.1 Area collinare

Il complesso collinare comprende circa il 28 % del territorio comunale e si sviluppa per lo più in una lunga e bassa dorsale costituita in massima parte da rocce calcaree di età Oligocenica ascrivibili prevalentemente alla formazione delle Calcareniti di Castelgomberto. La giacitura degli strati è suborizzontale, con leggera inclinazione verso est e le dislocazioni tettoniche presentano un andamento NNW-SSE e E-W.

Nel dettaglio la successione stratigrafica dei terreni sedimentari affioranti nel territorio comunale comprende termini che vanno dall'Eocene Superiore al Miocene e che vengono descritti di seguito dalla formazione più antica alla più recente:

· MARNE DI PRIABONA (EOCENE SUP.)

Il litotipo è costituito da una alternanza di calcareniti, calcari marnosi e marne, regolarmente stratificati e di colore grigio-giallastro, molto ricchi in Nummuliti, molluschi, brachiopodi, echinidi, a cui seguono verso l'alto marne a Briozoi che testimoniano il persistere di condizioni ambientali di mare aperto. Gli affioramenti appartenenti a questa formazione sono molto scarsi e limitati alla fascia pedemontana meridionale del territorio comunale, a ridosso dell'abitato di Montecchio Maggiore.

· CALCARENITI DI CASTELGOMBERTO (OLIGOCENE)

In concordanza stratigrafica con le marne di Priabona le Calcareniti di Castelgomberto costituiscono l'entità geologica caratteristica di tutta la parte meridionale dei Lessini Vicentini e nello specifico interessano anche gran parte dei rilievi collinari presenti all'interno del territorio comunale. In generale questa formazione è presente, nei Lessini, come nei Colli Berici, sotto forma di tre tipi fondamentali di facies litologiche:

- Calcareniti massicci di scogliera (calcareniti biohermali di reef);
- Calcareniti nulliporiche di retroscogliera;
- Calcareniti lagunari.

I calcari massicci di scogliera corrispondono a strutture biohermali separate le une dalle altre da canali di marea.

I calcari e le calcareniti di retroscogliera sono stratificate e meno resistenti dei calcari di scogliera; si sono formati presso i canali di marea in zone ad alta energia e sono costituiti prevalentemente da calcareniti nulliporiche biancastre con frammenti di alghe calcaree.

Le calcareniti di laguna, che rappresentano la facies tipica della calcareniti di Castelgomberto, sono costituite da rocce calcaree biancastre e paglierine, stratificate e molto ricche di fossili.

Nell'area in oggetto sono prevalenti i calcari biostromali, vale a dire calcari e calcareniti di colore giallino a nullipore (alghe a scheletro calcareo che hanno dato origine a scogliere anche di notevole ampiezza) gasteropodi, coralli e lamellibranchi. Lo spessore dei banchi è molto variabile, da qualche metro a pochi centimetri; la stratificazione è per lo più ondulata ed il contenuto in argilla negli interstrati è molto vario e capace talora di costituire un "letto" per occasionali falde.

Localmente si trovano in eteropia di facies con calcari grossolani nulliporici giallastri, talora farinosi. Da un punto di vista paleogeografico è lecito pensare ad un bacino di sedimentazione riparato, con frequenti apporti terrigeni dalla vicina zona emersa, situata a nord.

Nell'ambito della dorsale di Montecchio tali calcari sono responsabili dei "risalti morfologici": pareti o ripide scarpate di alcuni metri, allineate all'incirca alla stessa quota e dovute alla presenza di intercalazioni di bancate particolarmente compatte e strati meno erodibili.

La disgregazione della parte superficiale di questi ultimi ha dato luogo, ai piedi del versante, alla formazione di un detrito grossolano costituito da ciottoli di dimensioni molto variabili, frammisto a materiale argilloso, residuo della dissoluzione chimica dei calcari.

· ARENARIE DI SANT'URBANO (MIOCENE INF.)

Questa formazione è trasgressiva sulle vulcaniti o direttamente sulle calcareniti oligoceniche ed è costituita da un sottile livello conglomeratico a cui seguono arenarie, calcareniti e calcari nulliporici nella parte superiore. Tipica di un ambiente deposizionale di mare profondo tale litologia affiora, nell'ambito del territorio comunale esclusivamente nelle località di Covolo e di Sant'Urbano.

· MARNE ARGILLOSE DEL M. COSTI (MIOCENE)

La formazione è costituita da un'alternanza di marne argillose verdastre e calcari marnosi con orizzonti calcarenitici al letto ed al tetto. Nell'ambito del territorio comunale gli affioramenti sono limitati al rilievo da cui prendono il nome situato a nord di Sant'Urbano.

Queste ultime sono le uniche formazioni rocciose mioceniche del complesso berico-lessineo e presentano spessori modesti.

Con l'emersione legata all'orogenesi alpina non si interruppe la sedimentazione ed iniziarono i processi erosivi che daranno origine ai depositi quaternari, costituiti prevalentemente da detrito di versante e dalle coltri superficiali di alterazione e di disgregazione delle rocce.

· DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI

I depositi di versante si sono accumulati caoticamente ai piedi ed ai fianchi dei versanti rocciosi. La natura litologica di tali sedimenti è legata alla costituzione geologica dei rilievi dai quali provengono. Nella maggior parte dell'area considerata sono costituiti da materiale detritico a scheletro calcareo derivante dalla disgregazione del substrato roccioso rappresentato dalla Formazione delle Calcareniti di Castelgomberto. In generale al di sopra di tali depositi si rinviene un livello di materiale detritico argilloso-limoso prevalentemente colluviale più raramente eluviale.

Sul crinale della dorsale sono presenti alcune doline, a geometria molto varia ma nel complesso rotondeggiante. Sul fondo di queste strutture di origine carsica sono presenti depositi residuali costituiti da argille rossastre, alle quali si associa localmente uno scheletro ghiaioso carbonatico. Alla base ed ai lati, le doline si caratterizzano per la presenza di blocchi calcarei immersi in una matrice limosa calcarea biancastra derivante dalla decalcificazione degli stessi, alla quale si associa una percentuale variabile di argilla residuale.

· FORMAZIONI ERUTTIVE

Si tratta di vulcaniti e prodotti vulcanici (Oligocene) qui rappresentati da breccie basaltiche d'esplosione intradiatremiche e da rocce vulcano - detritiche più o meno grossolane. I litotipi vulcanici affiorano in più punti nel rilievo a Nord di Montecchio Maggiore per lo più allineati lungo direttrici tettoniche. La struttura e natura litologica originaria risulta quasi sempre interessata da processi di alterazione con formazione di vasti depositi di argille residuali.

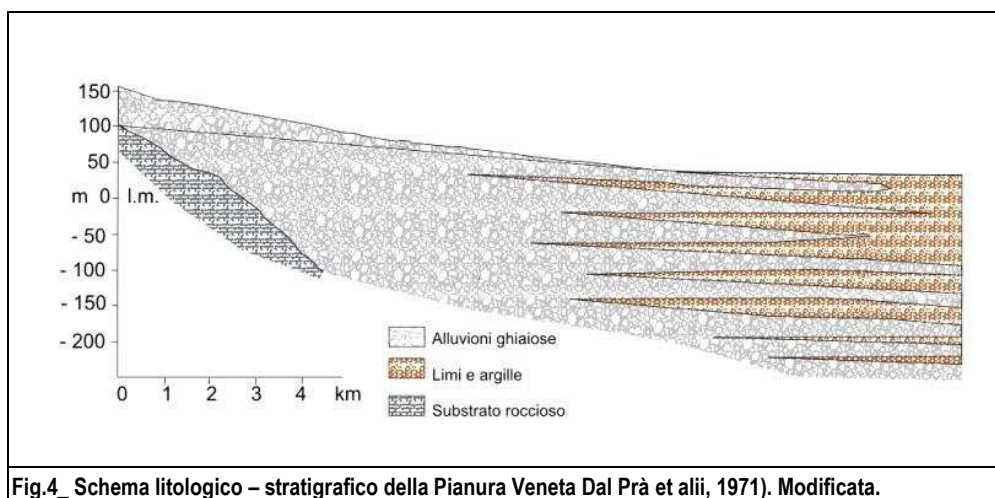
· ARGILLE DI ALTERAZIONE DELLE VULCANITI BASALTICHE (OLIGOCENE):

Derivano da processi di alterazione chimica delle rocce di origine vulcanica sopradescritte e presentano per lo più una composizione montmorillonitica (bentonite) ma sono presenti anche depositi con prevalenza di caolino o goethite. Lo spessore dei depositi è molto variabile ed in qualche caso di difficile determinazione.

2.2.2 Area di pianura

La zona di pianura rappresenta circa il 72% dell'intero territorio comunale e risulta costituita per la maggior parte da depositi alluvionali derivanti prevalentemente dal sistema fluviale Agno - Guà e dal Torrente Chiampo. Questi sedimenti di età relativamente recente coprono il sottostante materasso alluvionale riconducibile alle divagazioni del Fiume Adige. Infatti, prima della deviazione determinata da fenomeni tettonici verso Noventa Vicentina (comune situato a sud del rilievo montuoso dei Colli Berici) il suo corso lambiva questa parte settentrionale dei colli.

Nello specifico una graduale diminuzione della granulometria da nord verso sud ed una contemporanea diversificazione stratigrafica in senso verticale che da prevalentemente ghiaioso ed omogeneo diventa via via costituito da un'alternanza di strati a granulometria diversa. Le marcate variazioni granulometriche, sia in senso verticale che areale (da nord a sud), sono dovute principalmente ai frequenti mutamenti di regime idraulico che hanno caratterizzato i corsi d'acqua durante il quaternario. Si assiste comunque ad una naturale diminuzione di pezzatura dei sedimenti da monte a valle dovuta alla progressiva riduzione dell'energia di trasporto.

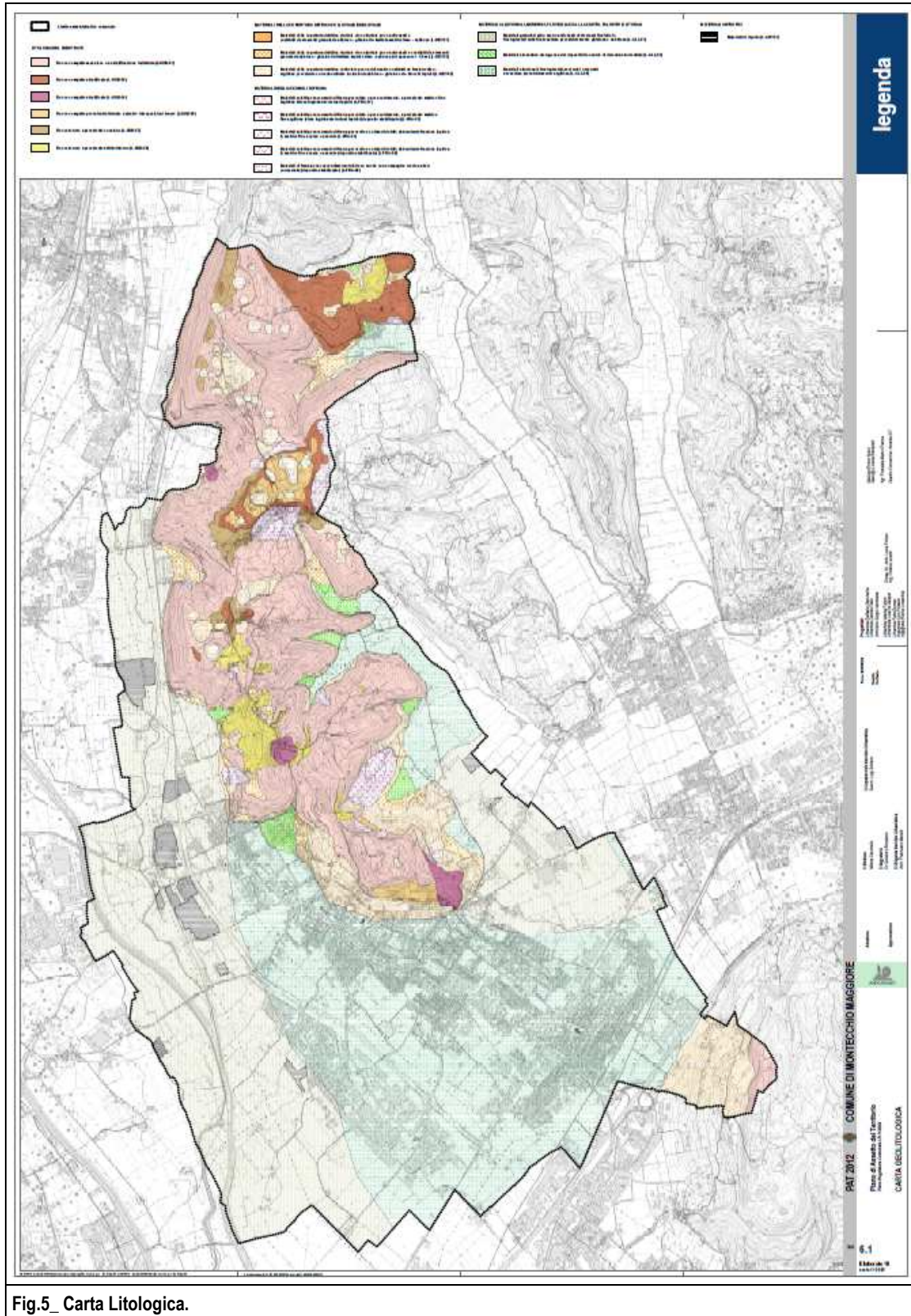


Come verrà meglio descritto nel capitolo seguente (3. Carta Idrogeologica), tale diversificazione litologica si traduce anche in una diversificazione idrogeologica: un unico acquifero freatico a nord ed un acquifero multifalda a sud.

I dati ricavati dalle perforazioni per pozzi e dalle indagini geofisiche eseguite nella pianura alluvionale facente parte del territorio comunale, permettono di definire lo spessore del materasso alluvionale che passa da 120÷140 m nella parte settentrionale a 250÷300 m nel settore meridionale.

I depositi sciolti sono presenti in particolare nell'area di pianura e sono rappresentati da due tipologie di sedimenti: le ghiaie delle alluvioni del Chiampo e dell'Agno-Guà situati lungo la fascia occidentale del territorio ed i terreni limoso – argillosi che si estendono nella zona centrale e sud – orientale compreso l'abitato storico di Montecchio. Depositi sciolti, tra cui corpi di conoide e sedimenti colluviali ed eluviali sabbioso - ghiaiosi sono presenti inoltre lungo le valli dell'area collinare nella porzione nord – est del comune ed in particolare alla base dei versanti della Val di Molino, della valle del Rio Mezzarolo e delle valli Carbonara e Palù.

2.3 Elaborazione della Carta Litologica



2.3.1 Fonte del dato

Per la redazione della CARTA LITOLOGICA, sono state utilizzate le seguenti informazioni di repertorio:

- Carta litologica (TAV. 10.2) redatta nell'ambito della variante del PRG comunale del 2000 dal Dott. Geol. Umberto Pivetta con la collaborazione del Dott. Prof. Mietto Paolo;
- Carta Geologica d'Italia - Foglio n. 49 - Verona - in scala 1:100.000

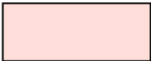





In particolare per la redazione della carta Litologica del PAT è stato sufficiente eseguire mirati sopralluoghi di verifica in quanto l'elaborazione della Carta Litologica del PRG (Variante del 2000) comprendeva già approfonditi rilievi in campagna che hanno portato ad un buon grado di precisione del prodotto finale.

2.3.2 Classi litologiche

LITOLOGIA DEL SUBSTRATO

Nell'ambito del territorio comunale sono state individuate n. 6 unità litotecniche di cui due afferenti a rocce compatte e compatte stratificate, che occupano la maggior parte del territorio collinare, costituite dalle calcareniti e arenarie; tre relative a rocce tenere (marne, vulcanoclastiti, argilliti) e una unità rappresentata da rocce compatte con alterazione superficiale (rocce vulcaniche) delle quali la litologia originaria affiora solo saltuariamente.

Di seguito viene specificata l'associazione fra le voci di legenda e le formazioni geologiche presenti sul territorio:

	L -SUB-01 "Rocce compatte massicce o a stratificazione indistinta". (<i>Calcareniti di Castelgomberto</i>)
	L -SUB-03 "Rocce compatte stratificate". (<i>Arenarie e calcari di Sant'Urbano</i>)
	L -SUB-04 "Rocce superficialmente alterate e con substrato compatto". (<i>Basalti, Breccie basaltiche d'esplosione</i>)
	L-SUB-06 "Rocce tenere prevalenti con interstrati o banche resistenti subordinate". (<i>Argille marnose di M. Costi; Marne di Priabona</i>)
	L -SUB-07 "Rocce tenere a prevalente coesione". (<i>Argille di alterazione delle vulcaniti basaltiche</i>)
	L -SUB-08 "Rocce tenere a prevalente angolo di attrito interno". (<i>Tufi e laloclastiti basaltici delle colate sottomarine; Tufi e laloclastiti rimaneggiate e stratificate</i>)

MATERIALI DELLA COPERTURA DETRITICA COLLUVIALE ED ELUVIALE

Si tratta di materiali detritici di versante prodotti prevalentemente da fenomeni di denudazione che si sono accumulati caoticamente ai piedi ed ai fianchi dei versanti rocciosi. La natura litologica di tali depositi è legata alla conformazione geologica dei rilievi dai quali provengono. Generalmente costituiti da detrito grossolano calcareo con ciottoli di dimensioni varie frammisto a materiale argilloso residuo della dissoluzione chimica dei calcari, spesso ricoperti da un livello prevalentemente argilloso. Per la rappresentazione in carta è stato attribuito a tali depositi, fra quelli disponibili, il codice L-DET-01 (o L-DET-02 nel caso di depositi con spessore superiore a 3 m) sebbene tale codice non sia del tutto rispondente alla composizione eterogenea e stratificata di questi accumuli. Con la codifica L-DET-03 sono stati invece individuati i depositi di composizione prevalentemente limo-argillosa che costituiscono i riempimenti delle doline.



L-DET-01 "Materiali della copertura detritica eluviale e/o colluviale poco addensati e costituiti da elementi granulari sabbioso - ghiaiosi in limitata matrice limo - sabbiosa in spessore inferiore a 3 m".



L-DET-02 "Materiali della copertura detritica eluviale e/o colluviale poco addensati e costituiti da elementi granulari sabbioso - ghiaiosi in limitata matrice limo - sabbiosa in spessore superiore a 3 m".



L-DET-03 "Materiali della copertura detritica colluviale poco consolidati e costituiti da frazione limo - argillosa prevalente con subordinate inclusioni sabbioso - ghiaiose".

MATERIALI DEGLI ACCUMULI DI FRANA

Si tratta di colate detritiche ed argillose nonché di frane di crollo o di scorrimento per le quali solo raramente si riscontrano evidenze morfologiche con fotointerpretazione. Essi si generano soprattutto ove le argille residuali provocano lenti colamenti verso valle innescati da modificazioni della morfologia originaria.

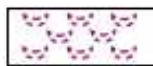
Per l'indicazione areale e per le tipologie di movimento di tali corpi sedimentari di accumulo nonché per l'attività o meno del fenomeno franoso si è fatto sempre riferimento alla variante del 2000 del PRG.

Per quanto riguarda il censimento dei fenomeni franosi del Progetto IFFI (Regione Veneto), l'analisi effettuata delle relative schede ha permesso di constatare la presenza di soli eventi puntuali (vedi Carta Geomorfologica codifica M-GRV-13).

Inoltre va rilevato che nessuna delle frane indicate rientra fra quelle censite dal PAI (Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico) dell'Autorità di Bacino Nazionale dell'Alto Adriatico.



L-FRA-01 "Materiali sciolti per accumulo di frana per colata o per scorrimento, a prevalente matrice fine argillosa talora inglobante inclusi lapidei"



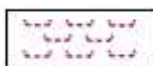
L-FRA-03 "Materiali sciolti per accumulo di frana per colata o per scorrimento, a prevalente matrice fine argillosa talora inglobante inclusi lapidei con corpo di frana stabilizzato"



L-FRA-04 "Materiali sciolti di frana per crollo e colata di detriti; abbondante frazione lapidea in matrice fine scarsa o assente"



L-FRA-06 "Materiali sciolti per accumulo di frana per crollo e colata di detriti; abbondante frazione lapidea in matrice fine scarsa o assente con corpo di frana stabilizzato"



L-FRA-09 "Materiali di frana per scoscendimento in blocco (anche con compagine rocciosa ben conservata)"

MATERIALI ALLUVIONALI E FLUVIOGLACIALI

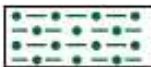
Sono depositi dovuti all'azione di erosione e trasporto dei principali corsi d'acqua nell'ambito del fondovalle e depositi di deiezione torrentizia dovuti agli apporti dei torrenti che scendono dall'area collinare. Nella parte occidentale del Comune sono presenti alluvioni prevalentemente ghiaiose derivanti dal sistema deposizionale Agno-Guà, mentre nella parte orientale del territorio comunale in corrispondenza del settore intravallivo fra la dorsale di Montecchio e Sovizzo, sono presenti, almeno entro i primi metri di profondità, alluvioni prevalentemente limoso - argillose.



L-ALL-01 "Materiali granulari fluviali e/o fluvioglaciali antichi a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa più o meno addensati "



L-ALL-02 "Materiali a tessitura eterogenea dei depositi di conoide di deiezione torrentizia"



L-ALL-05 "Materiali alluvionali, fluvioglaciali, a tessitura prevalentemente limo argillosa"

MATERIALE ANTROPICO

In corrispondenza delle cave di ghiaia ripristinate è stata evidenziata la presenza di materiale di riporto, di cui non si conosce la natura:



L-ART-01 "Materiali di riporto"

2.4 Permeabilità

La permeabilità rappresenta la capacità dei terreni e delle formazioni rocciose di consentire l'infiltrazione e la circolazione idrica nel sottosuolo. Nei depositi sciolti la permeabilità è legata al grado di porosità dei depositi ed alla intercomunicabilità dei vuoti. Si parla in tal caso di permeabilità primaria. Nel caso delle formazioni litoidi invece la permeabilità è legata al grado di fessurazione degli ammassi rocciosi e, nel caso specifico delle rocce carbonatiche anche alla loro attitudine al carsismo. È evidente pertanto che la permeabilità è strettamente dipendente dalle caratteristiche litologiche e tessiturali dei terreni.

L'elaborazione del tema della permeabilità, come sopra descritto, è stata eseguita mediante l'assegnazione delle classi di permeabilità alle unità individuate nella carta litologica e riportata come attributo all'interno del data base associato al file *.shp c0501011_CartaLitologicaA*. In tal senso, non si è trattato di una pura trasposizione della carta litologica in termini di permeabilità, ma di una rielaborazione critica che ha comunque dovuto tener conto delle classi di permeabilità previste dalle specifiche tecniche.

Comune di Montecchio Maggiore è interessato dalla presenza di due gruppi idrogeologici:

- **i litotipi rocciosi;**
- **i depositi sciolti.**

In particolare i litotipi rocciosi caratterizzano le aree collinari e possono essere suddivisi in tre tipologie: rocce calcaree, basaltiche e argillitiche. Le prime sono caratterizzate da permeabilità per fratturazione e carsismo che va da media ad alta, le seconde possiedono una permeabilità bassa legata unicamente al grado di alterazione delle rocce vulcaniche mentre le terze possiedono una permeabilità quasi nulla essendo costituite da banchi compatti alternati a livelli calcarenitici a granulometria fine.

I depositi sciolti sono presenti nell'area di pianura costituita da due tipologie di sedimenti: le ghiaie delle alluvioni del Chiampo e dell'Agno-Guà con un elevato grado di permeabilità ed i terreni limoso – argillosi della zona del centro abitato di Montecchio aventi scarsa attitudine a lasciarsi attraversare dall'acqua. Depositi sciolti sono presenti lungo le valli dell'area collinare tra cui corpi di conoide e ai piedi dei versanti costituiti da sedimenti colluviali ed eluviali sabbioso - ghiaiosi con permeabilità scarsa. Si individuano inoltre, sempre lungo i versanti, le aree di frana aventi permeabilità media e le zone interne alle doline con permeabilità da scarsa a nulla.

Di seguito vengono riportate due tabelle di conversione fra le unità litotecniche inserite nella carta litologica e le classi di permeabilità attribuite.

Tabella 1 - Relazione tra geolitologia e classi di permeabilità (Litotipi rocciosi)

LITOTIPI ROCCIOSI			
CLASSE DI PERMEABILITÀ	COEFFICIENTE	LITOTIPI	LITOLOGIA
01	Rocce molto permeabili per fessurazione e carsismo	$K > 1 \text{ cm/s}$	L-SUB-01 Calcareniti di Castelgomberto
03	Rocce poco permeabili per fessurazione	$K = 1 \div 10^{-4} \text{ cm/s}$	L-SUB-03 Arenarie e Calcari di Sant'Urbano
			L-SUB-04 Basalti e Breccie basaltiche d'esplosione
			L-SUB-08 Tufi, ialoclastiti e vulcanoclastiti
04	Depositi praticamente impermeabili	$K = 10^{-4} \div 10^{-6} \text{ cm/s}$	L-SUB-06 Argille marnose del M. Costi; Marne di Priabona
			L-SUB-07 Argille bentonitiche derivanti da alterazione dei basalti

Tabella 2 - Relazione tra geolitologia e classi di permeabilità (Depositi sciolti)

DEPOSITI SCIOLTI			
CLASSE DI PERMEABILITÀ	COEFFICIENTE	LITOTIPI	LITOLOGIA
1A	Depositi molto permeabili per porosità	$K > 1 \text{ cm/s}$	L-ALL-01 Alluvioni ghiaiose
2A	Depositi mediamente permeabili per porosità	$K = 1 \div 10^{-4} \text{ cm/s}$	L-FRA-04 L-FRA-06 Deposito di frana per crollo
			L-FRA-09 Deposito di frana per scoscendimento
			L-ART-01 Materiale di riporto
3A	Depositi poco permeabili per porosità	$K = 10^{-4} \div 10^{-6} \text{ cm/s}$	L-ALL-02 Depositi di conoide torrentizia
			L-DET-01 L-DET-02 Copertura detritica colluviale e/o eluviale ghiaioso - sabbiosa
			L-ALL-05 Alluvioni limoso – argillose
4A	Depositi praticamente impermeabili	$K < 10^{-6} \text{ cm/s}$	L-FRA-01 L-FRA-03 Depositi di frana per colata
			L-DET-03 Copertura detritica colluviale e/o eluviale limoso - argillosa

In relazione a tale corrispondenza, è possibile quindi suddividere il territorio comunale in quattro gruppi idrogeologici caratterizzati dallo stesso grado di permeabilità.

GRUPPO IDROGEOLOGICO

- GRUPPO A: permeabilità alta, bassa capacità di deflusso superficiale, notevole conducibilità idrica
- GRUPPO B: permeabilità medio-alta, conducibilità idrica media;
- GRUPPO C: permeabilità medio-bassa, conducibilità idrica bassa;
- GRUPPO D: permeabilità bassa, capacità di deflusso superficiale elevata, suoli poco profondi su substrato impermeabile – conducibilità idrica estremamente bassa.

CLASSE

- 01 | 1A
- 03 | 2A
- 04 | 3A
- 4A

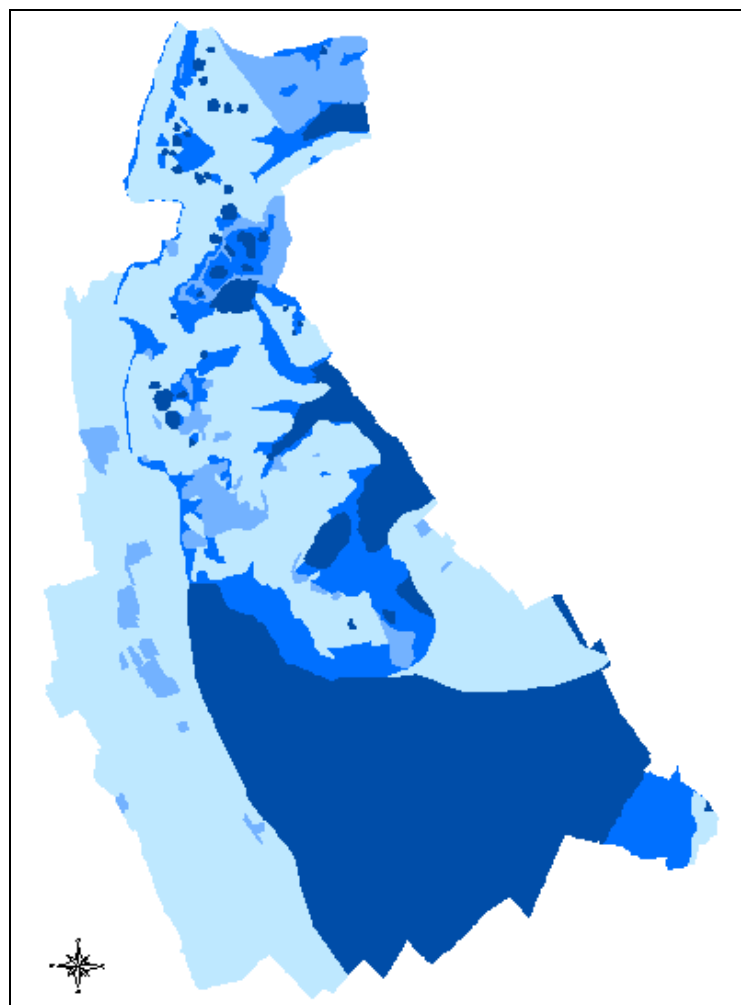


Fig.6_ Carta delle Permeabilità.

Legenda

Gruppi idrogeologici

- Gruppo A - Litotipi molto permeabili per porosità e/o fratturazione e carsismo.
- Gruppo B - Litotipi mediamente permeabili per porosità e/o fratturazione e carsismo.
- Gruppo C - Litotipi poco permeabili per porosità e/o fratturazione e carsismo.
- Gruppo D - Litotipi praticamente impermeabili.

3 CARTA IDROGEOLOGICA

La Carta Idrogeologica deriva dall'analisi del tema *c0502 - Idrogeologia* e dei suoi relativi sottotemi; le voci di legenda derivano dal documento "Grafie Unificate per gli strumenti urbanistici comunali" di cui alla D.G.R. n. 615/1996.

Nello sviluppo del tema dell'idrogeologia è stato distinto l'ambito dell'idrografia di superficie da quello delle acque sotterranee.

Accanto ai temi puramente idrogeologici, come la soggiacenza del livello di falda, la direzione di flusso della falda e la presenza di pozzi ad uso acquedottistico, vengono sviluppati anche temi riguardanti l'idrologia di superficie, come la rappresentazione dell'idrografia superficiale, la presenza di sorgenti, la presenza di stazioni di misura di portata dei torrenti principali e l'individuazione di aree a deflusso difficoltoso e di aree soggette ad inondazioni periodiche.

Si evidenzia inoltre che in carta sono state inserite come "Aree a deflusso difficoltoso" (codice L-SUB-15), zone soggette a periodici ristagni per la presenza di terreni poco permeabili e di una rete idrografica non del tutto efficiente. Si tratta dell'area di fondovalle delle vallette a Sud di Sant'Urbano, già segnalata dal PRG comunale come "Area a rischio Idrraulico" nella carta SA.1. "Idrologia, morfologia, ambiti di cava e copertura boschiva", e della porzione pianeggiante lungo la Val di Molino riportata anche come zona a rischio idraulico dal PGBTT (Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio Rurale) e individuata dalla Cartografia della Protezione Civile.

Con il codice L-SUB-16 "Area soggetta ad inondazioni periodiche" è stata inserita la cassa di espansione tra i fiumi Guà e Poscola (riportata sulla Carta SA.1. "Idrologia, morfologia, ambiti di cava e copertura boschiva" del PRG comunale ed in parte individuata anche dalle carte della Protezione Civile)

I dati elaborati sono stati restituiti in formato *.shp nelle seguenti classi:

- *c0502011_CartaldrogeologicaA.shp (aree);*
- *c0502012_CartaldrogeologicaL.shp (linee);*
- *c0502013_CartaldrogeologicaP.shp (punti).*

3.1 Idrografia delle acque di superficie

Tale tema riguarda l'analisi e la descrizione della rete idrografica superficiale, nonché le problematiche connesse alla funzionalità della stessa in termini di efficienza e capacità di drenaggio. Viene descritta quindi la rete idrica superficiale distinguendo i corsi d'acqua naturali perenni da quelli temporanei ed i canali artificiali.

In generale si osserva una diretta corrispondenza tra assetto geologico – morfologico e reticolo idrografico. Le caratteristiche morfologiche e strutturali del territorio, determinano, infatti, lo sviluppo di una rete idrografica caratterizzata da una serie di incisioni più o meno accentuate, orientate prevalentemente lungo la massima pendenza del versante nella zona collinare e da elementi idrografici a carattere fluviale con regime permanente nel settore di pianura.

Nell'area collinare i deflussi superficiali sono scarsi ed hanno prevalentemente carattere temporaneo, manifestandosi infatti solo in concomitanza di eventi meteorici intensi e prolungati. Nell'ambito collinare accanto ad una buona definizione del reticolo idrografico si accompagna una evidente scarsità di acque superficiali come espressione della modesta estensione dei bacini idrografici nonché della combinazione di processi di tipo fluviale e di tipo carsico.

Le incisioni vallive raccolgono ingenti quantità d'acqua durante gli eventi piovosi ma ritornano rapidamente asciutti poco dopo il termine delle precipitazioni a causa dell'elevata percentuale di infiltrazione delle acque in terreni carsici. La natura carbonatica del substrato roccioso privilegia quindi lo sviluppo preferenziale di una rete di deflusso sotterraneo.

Nella Pianura i principali fiumi sono il Torrente Poscola ed il Fiume Guà che scorrono nella parte occidentale del territorio comunale. Il Torrente Poscola, lungo tutto il suo percorso scorre grossomodo parallelo al limite comunale confluendo nel F. Guà a Sud Ovest del centro cittadino. Interposta tra i due corsi d'acqua è presente un'area pianeggiante che rappresenta una cassa d'espansione dei due fiumi. Tutta la pianura alluvionale posta ai piedi dei rilievi collinari risulta incisa da una fitta serie di scoli, rogge e fossati che assolvono alla duplice funzione di irrigazione e di drenaggio delle acque superficiali (Fosso Brenta - Roggia Grande - Rio Mezzarolo). Questi sono tuttavia maggiormente diffusi, a causa di una minor permeabilità dei terreni nel tratto di pianura infravalliva compresa tra i rilievi collinari di Montecchio e Sovizzo. La pianura ad ovest invece, maggiormente permeabile perché più ghiaiosa, favorisce facilmente il drenaggio delle acque in profondità, limitando quindi lo sviluppo dell'idrografia superficiale che risulta costituita principalmente dai corsi d'acqua maggiori sopra citati.

3.2 Idrogeologia delle acque sotterranee

Dal punto di vista idrogeologico nel territorio del Comune di Montecchio si possono individuare due grandi ambiti: **gli acquiferi porosi della pianura** e **gli acquiferi lessinei e berici** dei sistemi rocciosi permeabili per fatturazione e carsismo.

3.2.1 Acquifero poroso di pianura

In generale, l'alta pianura vicentina, come tutta l'alta pianura veneta, può essere distinta, dal punto di vista idrogeologico e da nord verso sud, in:

- a) - alta pianura;
- b) - fascia di transizione o media pianura;
- c) - bassa pianura.

L' alta pianura è caratterizzata da un materasso alluvionale ghiaioso - sabbioso indistinto, contenente un unico acquifero indifferenziato a superficie libera.

La fascia di transizione è caratterizzata dalla presenza di un orizzonte argilloso impermeabile piuttosto continuo, posto alla profondità media di 35.0 m che separa l'acquifero libero superficiale da quelli più profondi in pressione. Questa fascia è limitata a sud dalla "linea delle risorgive" indicante la fascia di emergenza delle acque freatiche che nel Vicentino troviamo soprattutto tra Motta, Novoledo, Dueville, Caldogno e Sandrigo e che danno luogo ad alcuni corsi d'acqua quali il Bacchiglione e i suoi principali affluenti: Tesina, Astichello e Retrone.

La bassa pianura, a sud della linea delle risorgive è caratterizzata da un sistema multistrato per l'aumento dei materiali argillosi e progressivo assottigliamento dei livelli ghiaiosi verso sud.

Si ha pertanto, da nord a sud, un progressivo aumento della frazione fine che determina la differenziazione di più falde idriche indipendenti contenute in orizzonti ghiaiosi o sabbiosi direttamente in comunicazione con l'acquifero indifferenziato a nord.

Di seguito si ripropone la figura di Dal Prà et alii. del 1971 originale che oltre a descrivere la struttura geologica della pianura veneta rappresenta il sistema di ricarica e circolazione degli acquiferi.

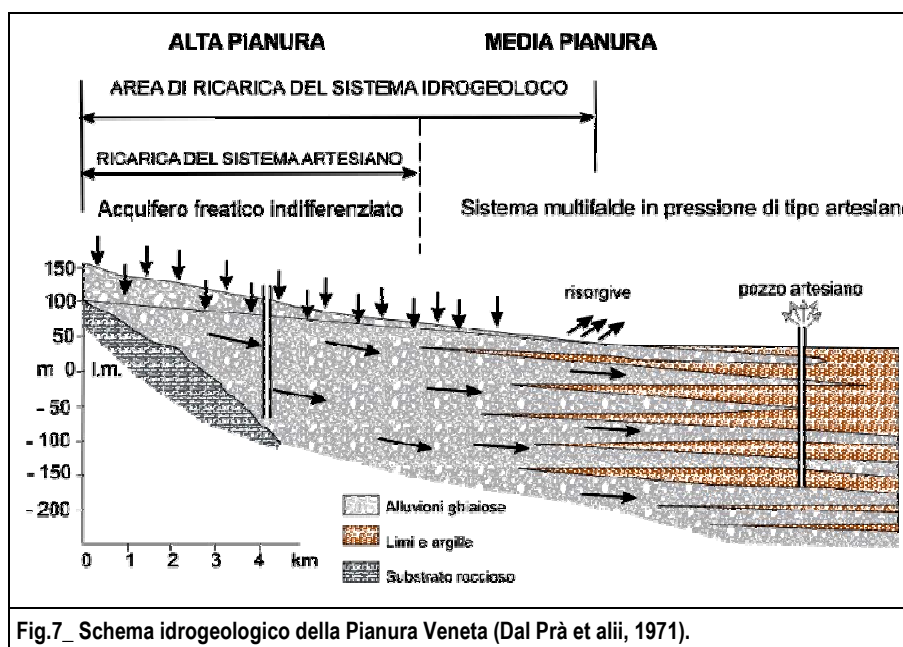


Fig.7_ Schema idrogeologico della Pianura Veneta (Dal Prà et alii, 1971).

Nello specifico nel territorio comunale di Montecchio Maggiore il materasso alluvionale è sede di un'estesa falda freatica e di più profonde falde artesiane che hanno alimentazione comune dalle acque di infiltrazione diretta, di scorrimento nella rete idrografica e di apporto laterale dalle rocce maggiormente permeabili.

Il deflusso della falda freatica avente direzione nel complesso verso SSE, è separato in due settori paralleli e distinti che non hanno interferenze almeno nell'ambito del territorio comunale:

- il ramo del sistema Poscola limitato ad una fascia pedecollinare ristretta;
- il ramo, più importante, del sistema Guà che alimenta le falde della pianura a Sud.

A valle di Montecchio Maggiore i due rami si intersecano e il Poscola termina il suo percorso immettendo le proprie acque nel sistema del Guà che al contrario continua verso Sud con un netto aumento di ricarica della falda grazie all'apporto idrico ricevuto.

Le quote dal piano campagna della falda variano stagionalmente tra 8.0 e 10.0 m nella parte Nord occidentale della pianura (area del Poscola) e tra 3.0 e 5.0 m nella parte meridionale (area Guà - Alte Ceccato - Tavernelle).

Nella Carta Idrogeologica è stato inoltre tracciato il limite, individuato con buona precisione, tra il complesso acquifero monostrato ed il sistema multifalde di aperta pianura definendo come limite tra i due la cosiddetta "linea delle risorgive". Questa linea di separazione corre circa con andamento nord-sud passando da località Gualda nel settore meridionale, località Paulona nella zona centrale della pianura dove si sviluppa l'area artigianale/industriale del comune fino ad arrivare a località Gasperi situata alla base dei versanti lessinei.

L'acquifero freatico di pianura è stato descritto in carta prendendo in considerazione la soggiacenza della falda rispetto alla superficie topografica e le principali direzioni di deflusso. Nello specifico sono stati utilizzati i dati ricavati dall'Agenzia GIADA nel progetto "Indagine conoscitiva sul sistema idrico degli acquiferi delle valli del Chiampo e dell'Agno-Guà". In particolare, a partire dalle linee di uguale quota della falda, riportate da GIADA (vedi figura alla pagina seguente), è stato realizzato con software GIS un modello digitale della superficie freatica che, successivamente incrociato con l'andamento della topografia, ha consentito di ottenere le aree a diversa profondità del primo livello acquifero del sottosuolo.

Con riferimento alla cartografia allegata (Carta Idrogeologica) si evidenzia come il deflusso avvenga con direzione Sud – Est e la soggiacenza risulti di poco superiore ai 10.0 m nella parte settentrionale della pianura tra Tezze e Paulona comprendendo il centro abitato del capoluogo, mentre risulta di poco inferiore ai 10.0 m lungo la fascia meridionale a sud di Via Milano e in corrispondenza della zona artigianale. In corrispondenza di alcune aree di cava situate nella porzione occidentale del territorio, lungo la pianura alluvionale del Fiume Guà e del Torrente Poscola, secondo l'elaborazione con software GIS la falda viene intercettata dalla superficie topografica. Ne sono testimonianza i piccoli laghetti artificiali che si osservano dalle foto aeree.

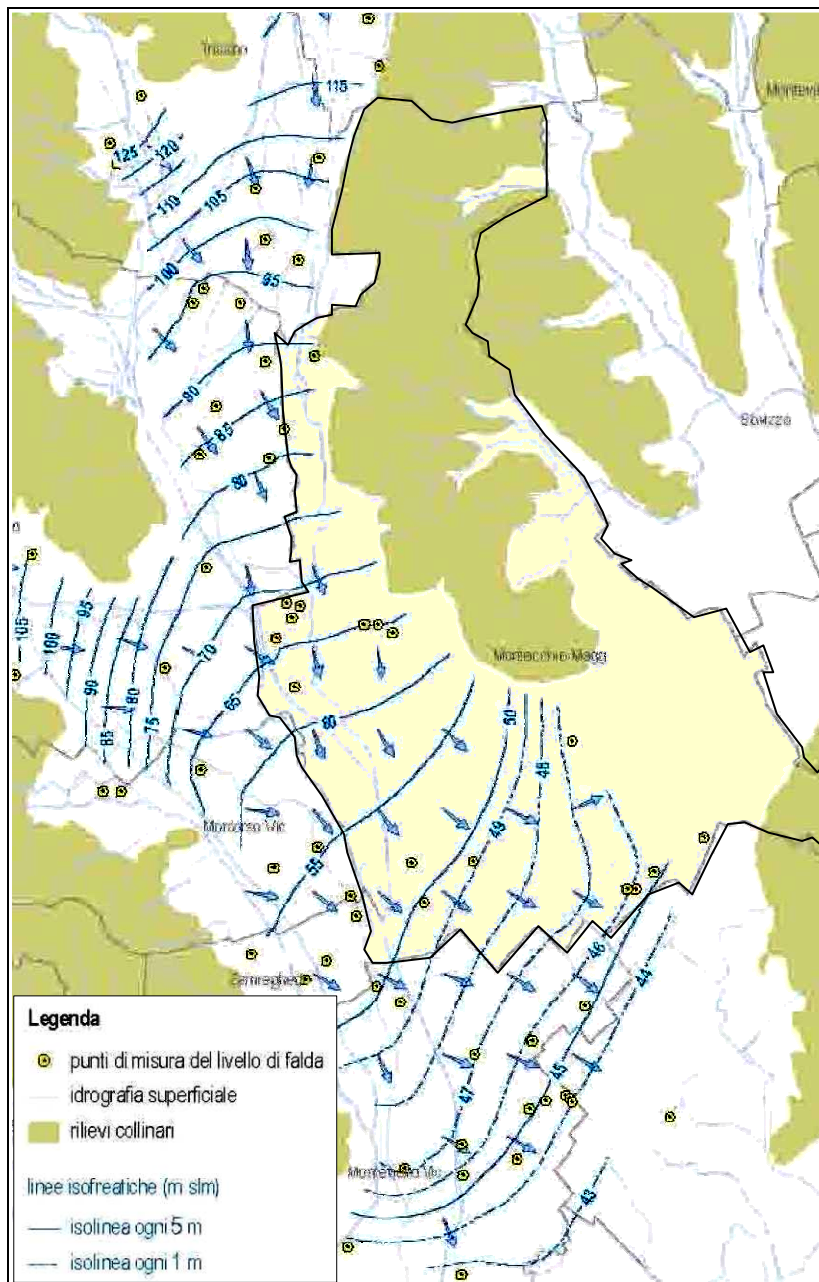


Fig.8_ Carta freaticometrica misure di ottobre 2010 (Relazione Finale – Progetto GIADA).

I potenti materassi alluvionali ghiaioso-sabbiosi della valle del Chiampo e della valle dell'Agno-Guà caratterizzati da una buona potenzialità idrica e soggetti ad una ingente ricarica generata dalle dispersioni del torrente Chiampo e del fiume Agno-Guà, rappresentano un'importante "serbatoio" non solo per le falde in pressione poste a valle oltre la linea delle risorgive e per i corpi idrici di parte della Pianura Veneta, ma anche per le numerose reti acquedottistiche presenti nell'area.

Nel comune di Montecchio Maggiore e in altri 10 comuni della Valle del Chiampo la società Acque del Chiampo SpA gestisce in modo centralizzato i servizi di acquedotto, occupandosi della gestione dei pozzi per l'attingimento di acqua ad uso idropotabile e industriale.

Nel territorio comunale la società Acque del Chiampo possiede 3 pozzi per l'approvvigionamento dell'acquedotto idropotabile (Pozzi Via Longa 1-2-3) e da un pozzo sempre ad uso potabile a servizio della zona artigianale di località Paulona, situato in via Natta.

Oltre agli attingimenti acquedottistici sono presenti in tutta l'area valliva molti pozzi privati, la maggior parte dei quali appartenenti ad industrie conciarie.

3.2.2 Acquifero roccioso di collina

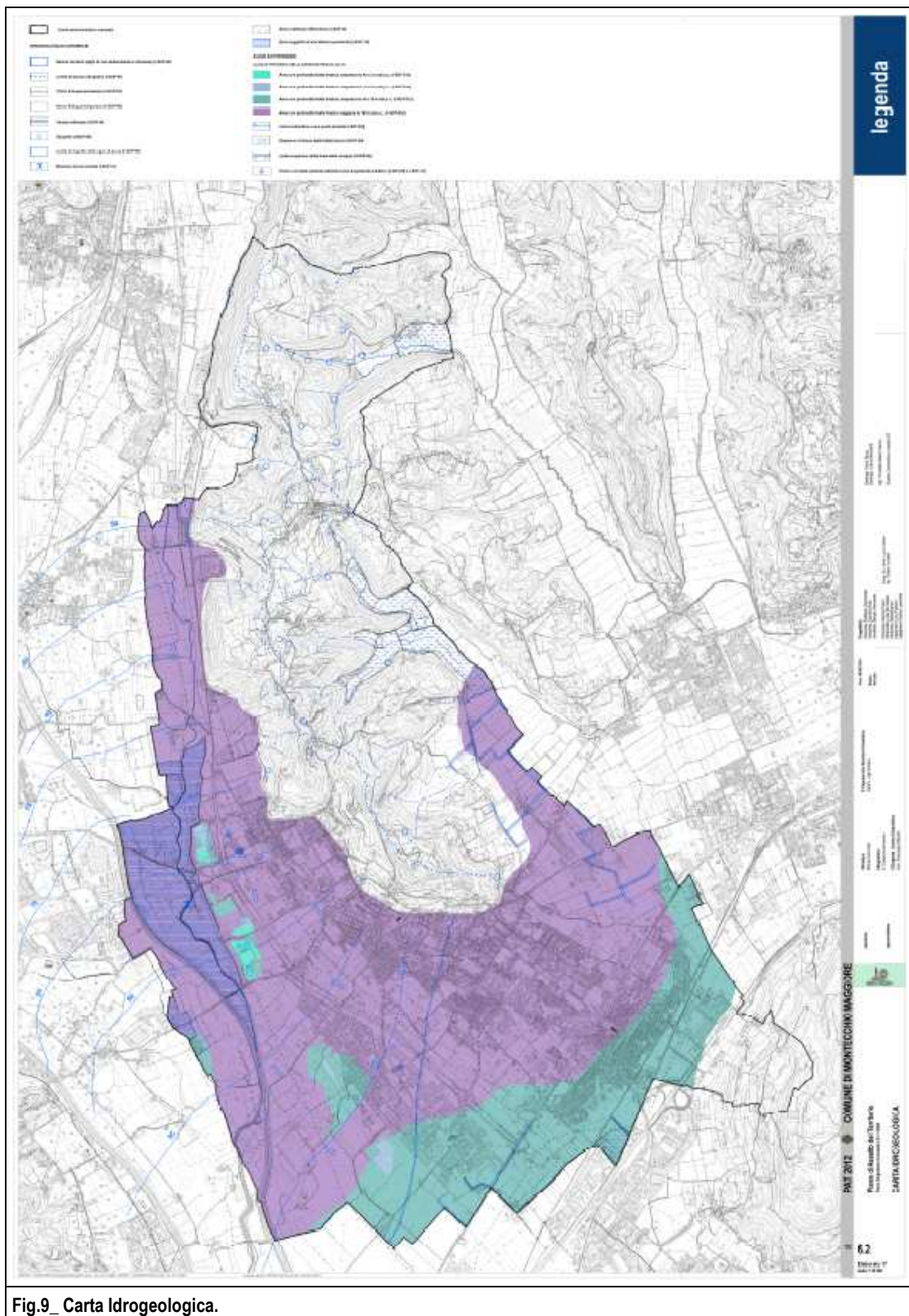
Per quanto riguarda l'area collinare, lo sviluppo della circolazione idrica sotterranea è direttamente legato alle caratteristiche di permeabilità di ciascuna delle formazioni rocciose che costituiscono la successione stratigrafica. Si tratta di litologie calcaree interessate da una permeabilità secondaria che dipende dal grado di fratturazione e carsismo nonché dalla presenza o meno di litotipi vulcanici e vulcano-clastici poco o nulla permeabili frapposti agli strati calcarei (per l'indice di permeabilità si veda Capitolo 2.4).

Il contesto geologico stratigrafico dei rilievi collinari determina quindi una circolazione idrica prevalentemente verticale favorita dalla presenza di un carsismo attivo che determina la rapida infiltrazione in profondità delle precipitazioni meteoriche.

In linea generale le acque meteoriche che si infiltrano nel sottosuolo vanno ad alimentare, attraverso una rete di condotti carsici, l'acquifero di base profondo. L'esistenza di "livelli di trattenuta" costituiti dai sottili orizzonti impermeabili ha condizionato sensibilmente la circolazione idrica sotterranea permettendo l'esistenza, seppur, rara di sorgenti in quota. In genere si tratta di sorgenti temporanee e con un bacino idrogeologico di estensione assai limitata, spesso dell'ordine di qualche ettaro, con una portata non sempre costante direttamente legate alle variazioni di piovosità.

In carta sono state riportate le sorgenti censite dal PRG comunale.

3.3 Elaborazione della Carta Idrogeologica



3.3.1 Fonte del dato

Per la redazione della CARTA IDROGEOLOGICA, sono stati presi in esame i seguenti documenti:











- Progetto GIADA – Progetto Falda - “Indagine conoscitiva sul sistema idrico degli acquiferi delle valli del Chiampo e dell’Agnò-Guà”;
- Carta SA.1. “Idrologia, morfologia, ambiti di cava e copertura boschiva” del PRG comunale del 2000, redatta dal Dott. Geol. Umberto Pivetta;
- Piano Stralcio per l’assetto idrogeologico (PAI) dell’Autorità di Bacino Nazionale dell’Alto Adriatico;
- PGBTT (Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio Rurale) del Consorzio di Bonifica Riviera Berica;
- Carta delle fragilità del PTCP della provincia di Vicenza.

3.3.2 Classi idrogeologiche

I tematismi individuati sono stati riportati in carta seguendo le grafie e le indicazioni della legge 11. In tale documento le voci di legenda interessano sia temi puramente idrogeologici, come la presenza di pozzi, sia temi riguardanti l’idrologia di superficie, come la rappresentazione dell’idrografia superficiale, la presenza di bacini lacustri, sorgenti, ecc..

Nel dettaglio sono stati inseriti i seguenti temi idrogeologici distinti tra l’ambito dell’idrogeologia di superficie da quello delle acque sotterranee.

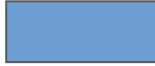
IDROLOGIA DI SUPERFICIE

	I-SUP-00 “Bacino lacustre (laghi di cava abbandonati e dismessi)”
	I-SUP-01 “Limite di acino idrografico e spartiacque locali”
	I-SUP-02 “Corso d’acqua perenne”
	I-SUP-03 “Corso d’acqua temporaneo”
	I-SUP-04 “Canale artificiale”
	I-SUP-06 “Sorgente”
	I-SUP-09 “Limite di rispetto dalle opere di presa”
	I-SUP-14 “Stazione misura portata”
	I-SUP-15 “Aree a deflusso difficoltoso”
	I-SUP-16 “Aree soggette a inondazioni periodiche”

ACQUE SOTTERRANEE



I-Sot-01a "Area con profondità falda freatica compresa fra 0 e 2 m da p.c."



I-Sot-01b "Area con profondità falda freatica compresa fra 2 e 5 m da p.c."



I-Sot-01c "Area con profondità falda freatica compresa fra 5 e 10 m da p.c."



I-Sot-01d "Area con profondità falda freatica superiore a 10 m da p.c."



I-Sot-03 "Linea isofreatica e sua quota assoluta"



I-Sot-04 "Direzione di deflusso della falda freatica"



I-Sot-05 "Limite superiore delle risorgive"



I-Sot-07 "Pozzo con falda saliente"



I-Sot-10 "Pozzo con falda saliente utilizzato come acquedotto pubblico"

4 CARTA GEOMORFOLOGICA

La Carta Geomorfologica è il frutto dell'analisi del tema *c0503 - Geomorfologia* e dei suoi relativi sottotemi; le voci di legenda derivano dal documento “*Grafie Unificate per gli strumenti urbanistici comunali*” di cui alla D.G.R. n. 615/1996: tale legenda riprende i criteri per il rilevamento delle unità geomorfologiche per la rappresentazione delle forme e dei processi geomorfologici, mediante apposita simbologia adattata alle tipologie geomorfologiche presenti nel territorio comunale. Particolare risalto è stato dato agli elementi da ritenere essenziali per una valutazione dell'idoneità dei terreni ai fini pianificatori, tuttavia senza trascurare le forme e le emergenze geomorfologiche che consentono di fornire una migliore e corretta caratterizzazione del paesaggio. I dati elaborati sono stati restituiti in formato *.shp nelle seguenti classi:

- *c0503011_CartaGeomorfologicaA.shp (aree);*
- *c0503012_CartaGeomorfologicaL.shp (linee);*
- *c0503013_CartaGeomorfologicaP.shp (punti).*

4.1 Inquadramento geomorfologico

Il territorio del Comune di Montecchio Maggiore si sviluppa prevalentemente in direzione Nord - Sud comprendendo alcuni lembi delle ultime propaggini meridionali dei Monti Lessini a Nord e i lembi settentrionali dei Monti Berici a Sud. Tra queste due unità collinari si estende un'ampia area di pianura formata dalle alluvioni pedemontane deposte dai corsi d'acqua lessinei e berici.

Nella figura 10, che riporta le unità geomorfologiche della Regione Veneto si evidenzia come il Comune di Montecchio si sviluppi fra due unità geomorfologiche ben distinte:

- l'unità collinare dei Monti Lessini Orientali definita come “**Unità dei Rilievi collinari prealpini modellati su intrusioni ed effusioni paleovulcaniche terziarie (Unità 3)**”;
- l'unità di fondovalle definita come “**Unità dei depositi dei depositi fluviali della pianura alluvionale recente e fascia di divagazione delle aste fluviali attuali e recenti (Unità 7)**”.

L'unità geomorfologica dei Monti Lessini Orientali (Unità 3) si estende fra l'Unità dei Monti Lessini Occidentali (Unità 2) ed il margine orientale dell'altopiano lessineo. Mentre nei Lessini occidentali prevalgono le rocce di natura calcarea dalle buone caratteristiche di resistenza meccanica ma solubili per carsismo, nei Lessini orientali prevalgono litologie di natura vulcanica che presentano una marcata propensione all'alterazione ed alla disgregazione superficiale.

Ne deriva che i Lessini Occidentali sono contraddistinti dalla presenza di forme prevalentemente fluvio-carsiche, versanti dal profilo aspro e dirupi, incisioni vallive con morfologia a “V”, campi di doline e inghiottitoi oltread un'idrografia ben sviluppata ma spesso relitta. Nel complesso le forme rilevate nel territorio dei Lessini occidentali possono essere attribuite a tre principali agenti morfogenetici: erosione idrica (fluviale e di corrivazione), fenomeni gravitativi e fenomeni di dissoluzione carsica.

Nei Lessini Orientali, conseguentemente al cambiamento del substrato roccioso, si verifica una netta diversificazione in termini geomorfologici: alle forme fluvio-carsiche subentrano morfologie meno aspre e profili arrotondati. Tale situazione legata ai processi idrici in senso stretto ed ai fenomeni gravitativi è principalmente favorita dai processi di deterioramento delle formazioni vulcaniche e vulcanoclastiche che generano una coltre di alterazione di natura argillosa spesso sede di diffusi fenomeni di instabilità. In movimenti in massa, anche se spesso molto superficiali, che in generale danno luogo a frane per scorrimento e per colata.

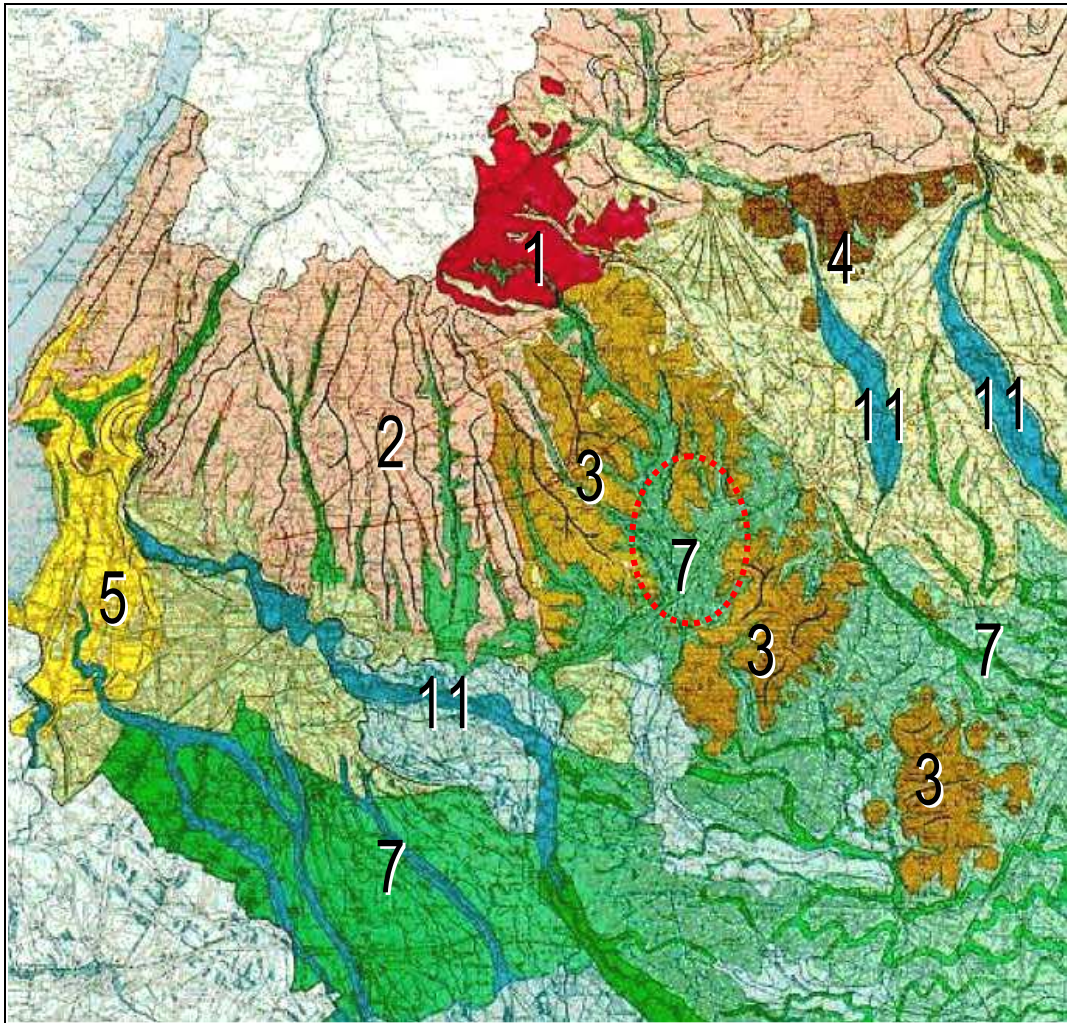


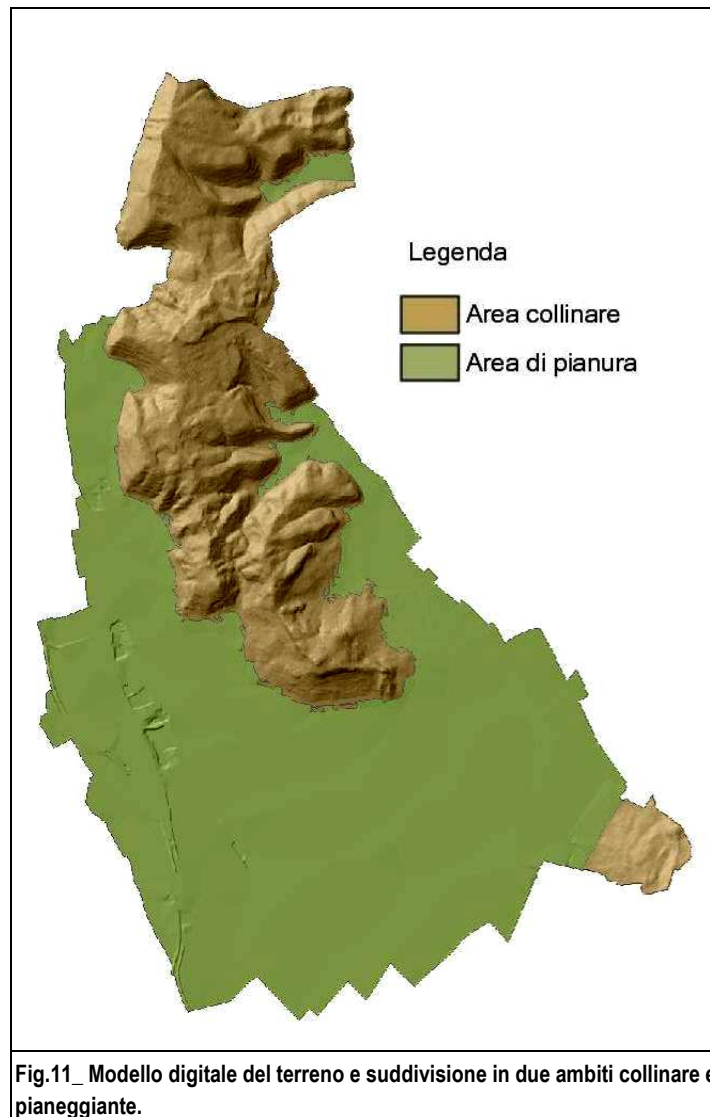
Fig.10_ Carta delle Unità Geomorfologiche (1987 - Regione Veneto).

Va evidenziato, tuttavia, che pur inserito in un contesto generale ove prevalgono le litologie vulcaniche il territorio del comune di Montecchio M. è caratterizzato in gran parte dalla presenza di rocce di natura calcareo – marnosa o calcarenitica ascrivibili alla serie terziaria veneta. Ne deriva che le morfologie tipiche del paesaggio carsico e fluvio-carsico sono predominanti rispetto a quelle tipiche dei terreni vulcanici.

4.2 Geomorfologia del territorio comunale

Come anticipato nel paragrafo precedente l'assetto del territorio comunale è condizionato dalla presenza di due elementi distinti:

- la zona di pianura alluvionale, che copre circa il 72% del territorio;
- l'area collinare, che interessa il restante 28%.



Come si può vedere dalla figura sopra riportata l'area collinare occupa quasi esclusivamente la parte Nord del Comune delimitata ad Ovest dalla valle del Torrente Agno-Guà e ad Est dalla valle percorsa dal Rio Mezzarolo. Alla sua estremità Sud Est il territorio comunale comprende un altro piccolo settore collinare che appartiene al lembo più meridionale dei rilievi dei Monti Berici.

L'area collinare si estende con andamento meridiano fra il Monte Nero a Sud (159 m s.l.m.) ed il Monte Schiavi a Nord (270 m s.l.m.) passando dal Monte Costi in località S. Urbano (304 m s.l.m.).

Come accennato nel paragrafo precedente le forme sono prevalentemente legate agli agenti morfogenetici fluvio-carsici. La sommità delle dorsali sono caratterizzate da un paesaggio ondulato in cui abbondano le depressioni carsiche legate alle doline. Solo localmente si individuano scarpate rocciose influenzate dalla struttura (faglie, assetto giaciturale) e dalla presenza di litologie più resistenti. Come si osserva dalla figura riportata precedentemente, il margine del rilievo presenta in pianta un andamento sinuoso con dorsali allungate separate da zone pianeggianti che si addentrano nella collina soprattutto sul lato orientale. Questa conformazione è testimonianza di una tendenza al sovralluvionamento: le alluvioni quaternarie deposte da paleopercorsi dei Fiumi Agno e Guà ed in parte dal fiume Adige hanno sepolto il margine del rilievo lessineo ed alcuni tratti vallivi inferiori.

In tal senso si osserva come i versanti dell'area collinare si raccordano con la pianura in modo decisamente brusco nel settore occidentale e più dolcemente in quello orientale e meridionale.

Nella parte nord-occidentale i fianchi della dorsale scendono verso la valle dell'Agno con pendenza piuttosto elevata e regolare, incisi da un'idrografia quasi inesistente orientata prevalentemente lungo la massima pendenza. Le coperture colluviali ai piedi dei versanti sono sottili, poco estese e talora discontinue pertanto i ripidi versanti si innestano nella pianura senza una particolare attenuazione delle pendenze.

Sul lato Orientale e meridionale della dorsale il versante scende verso la valle del Rio Mezzarolo con pendenze meno ripide mentre l'idrografia locale è più sviluppata e ramificata. Lungo le valli sono presenti alluvioni e depositi pedecollinari, alimentati dai torrenti che raccordano i versanti determinando l'addolcimento dell'inclinazione del pendio verso la pianura.

4.3 Elaborazione della Carta Geomorfológica

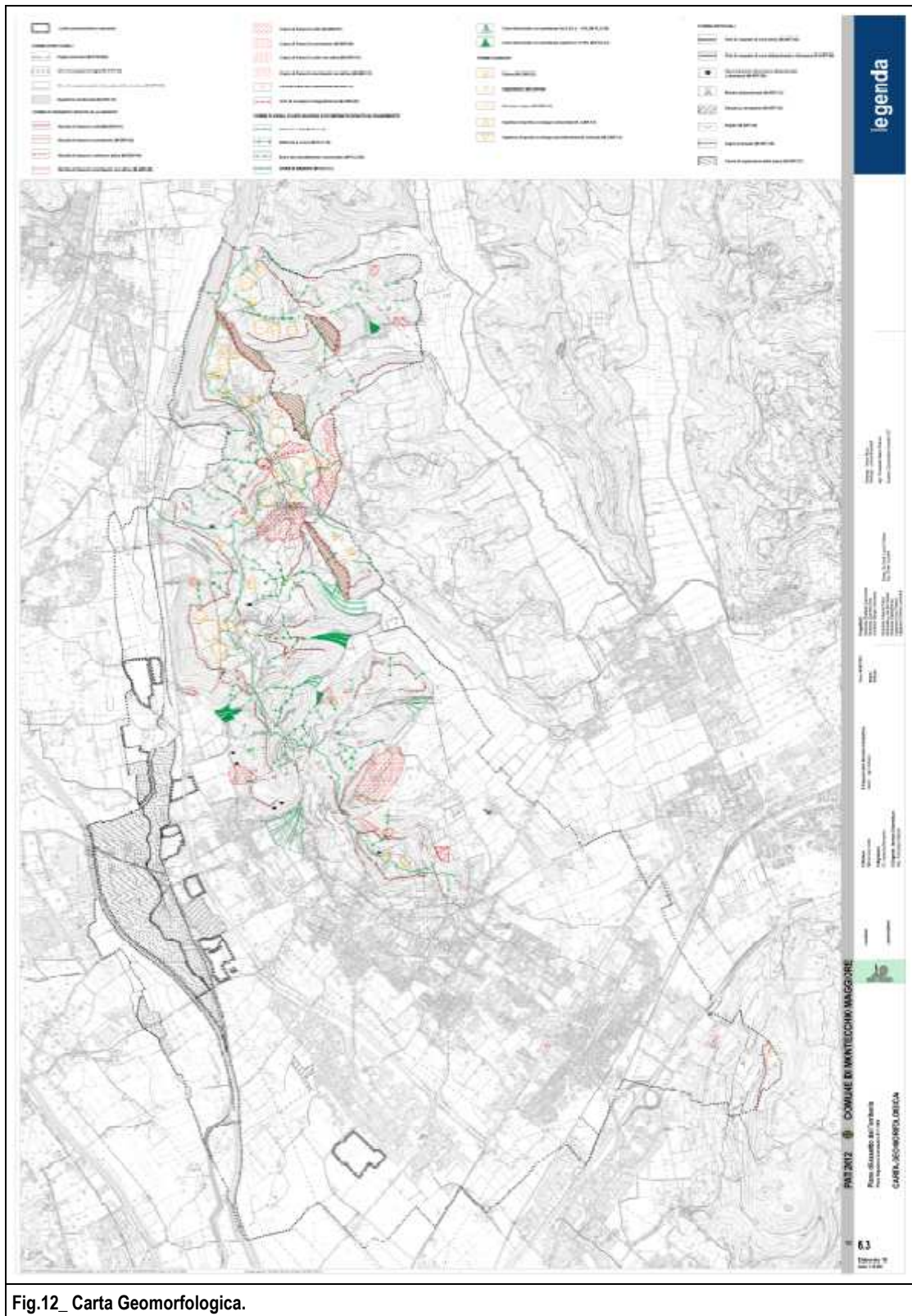


Fig.12_ Carta Geomorfológica.

4.3.1 Fonte del dato

Per la redazione della CARTA GEOMORFOLOGICA, sono stati presi in esame i seguenti documenti:

- Carta SA.1. "Idrologia, morfologia, ambiti di cava e copertura boschiva" del P.R.G. comunale del 2000, redatta dal Dott. Geol. Umberto Pivetta;
- Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico (P.A.I.) dell'Autorità di Bacino Nazionale dell'Alto Adriatico;
- Inventario delle Frane I.F.F.I. (Regione Veneto);
- Studio della distribuzione e dello sviluppo areale dell'attività estrattiva nel territorio del Comune di Montecchio Maggiore (Studio Bartolomei – 2000);
- Carta delle Fragilità del P.T.C.P. della provincia di Vicenza;

4.3.2 Classi geomorfologiche

I tematismi individuati sono stati riportati in carta seguendo le grafie e le indicazioni della legge 11. Nel dettaglio sono stati inseriti i seguenti elementi geomorfologici:

FORME STRUTTURALI

Da un punto di vista geomorfologico, le forme strutturali che caratterizzano morfologicamente i rilievi collinari del territorio sono legate ed influenzate dalle formazioni geologiche ivi presenti e dai movimenti tettonici che hanno modellato il paesaggio. Il settore collinare è caratterizzato da versanti mediamente ripidi con sommità arrotondate o sub-appiattite e valli impostate principalmente lungo le principali direttrici tettoniche.

Le formazioni rocciose presentano nel loro insieme un assetto strutturale caratteristico, con immersione degli strati verso est ed inclinazioni di massimo una decina di gradi. Complessivamente l'area collinare del territorio comunale può considerarsi come un rilievo monoclinale, facente parte di un più ampio tavolato calcareo, ormai smembrato dall'erosione in dorsali tra loro collegate.

Le scarpate maggiori come anche le valli più profonde si rilevano nelle Calcareniti di Castelgomberto, nelle Arenarie di Sant'Urbano e nelle vulcaniti quando queste sono rappresentate dai loro prodotti lapidei. Si hanno forme decisamente più dolci ed arrotondate in presenza delle Marne di Priabona, delle argille che derivano dall'alterazione delle rocce vulcaniche e dei depositi detritici di versante.

Infine sono presenti alcune faglie a modesto rigetto verticale, orientate in prevalente direzione circa NW-SE o NNW-SSE e subordinatamente, nella parte meridionale, in direzione est-ovest.



M-STR-02b "Faglia presunta"



M-STR-06 "Orlo di scarpata di faglia"



M-STR-09 "Superficie Strutturale"



M-STR-12 "Orlo di scarpata ripida influenzata dalla struttura"

FORME DI VERSANTE DOVUTE A GRAVITÀ

Con questo termine si intendono tutte le forme d'instabilità nelle quali incidono maggiormente la natura dei terreni e l'acclività dei versanti.

Va innanzitutto evidenziato che nell'ambito del territorio comunale non è segnalata dal P.A.I. dell'Autorità di Bacino Nazionale dell'Alto Adriatico alcuna area in frana. Per la delimitazione e l'identificazione delle aree instabili riportate nella Carta geomorfologica si è fatto riferimento a quanto riportato nella precedente cartografia tematica del PRG comunale, all'analisi delle ortofoto nonché ai dati contenuti nelle schede dell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (I.F.F.I.).

In merito alla tipologia dei fenomeni franosi presenti nell'ambito del territorio comunale le instabilità reali o potenziali sono legate prevalentemente alla presenza di argille che provocano dei lenti scivolamenti verso valle (frane di scorrimento). Viceversa instabilità per crollo si impostano in prevalenza lungo le pareti di roccia calcarea delle Calcareni di Castelgomberto (frane di crollo).

In particolare sono state identificate nel territorio comunale alcune frane per la maggior parte non attive. Si tratta di corpi sedimentari per i quali l'accumulo presenta un marcato risalto morfologico ben osservabile in sito ma anche dall'esame delle foto aeree.











Nello specifico sono state identificate frane di crollo che occupano zone aventi estensione nell'ordine di 1.0 – 3.0 Ha; risultano essere invece di dimensioni maggiori le frane di scorrimento con superficie di circa 10.0 Ha. Le uniche frane attive sono localizzate a nord del Monte Costi nella parte alta di una valletta che scende verso la Pianeta e più a sud in località Bellaguardia e nei pressi di Castello di Romeo.

Sono state inoltre identificate alcune piccole frane puntuali segnalate dall'IFFI dovute principalmente a fenomeni di colamento rapido (debris flow) e scivolamento rotazionale/traslato. Nella tabella seguente si riportano i codici identificativi delle stesse e loro caratteri principali.

Tabella 3 – Frane IFFI nel territorio di Montecchio Maggiore

IDFrana	Tipo di movimento	Metodo usato per la valutazione del movimento e dell'attività	Danno	Data evento	Causa
0240080000	Scivolamento rotazionale/traslato	Dato storico/archivio	n.d.		
0240080100	Complesso	Dato storico/archivio	n.d.		
0240080200	Crollo/Ribaltamento	Dato storico/archivio	n.d.		
0240080300	Colamento rapido	Dato storico/archivio	n.d.		
0240080400	Scivolamento rotazionale/traslato	Dato storico/archivio	Nuclei/centri abitati	21/09/1969	
0240080500	Scivolamento rotazionale/traslato	Dato storico/archivio	n.d.	05/03/1911	
0240080600	Scivolamento rotazionale/traslato	Dato storico/archivio	Strade, Terreno agricolo		
0240080700	Sprofondamento	Dato storico/archivio	Attività economiche		
0240080800	Colamento rapido	Dato storico/archivio	n.d.	29/05/1965	
0240080900	Scivolamento rotazionale/traslato	Dato storico/archivio	Strade		precipitazioni eccezionali prolungate

Di seguito si riportano i corpi franosi classificati secondo la modalità di movimento ed in relazione alle simbologie definite dal quadro conoscitivo.







	M -GRV-01 "Nicchia di frana di crollo"
	M -GRV-02 "Nicchia di frana di scorrimento"
	M -GRV-04 "Nicchia di frana di crollo non attiva"
	M -GRV-05 "Nicchia di frana di scorrimento non attiva"
	M -GRV-07 "Corpo di frana di crollo"
	M -GRV-08 "Corpo di frana di scorrimento"
	M -GRV-10 "Corpo di frana di crollo non attiva"
	M -GRV-11 "Corpo di frana di scorrimento non attiva"
	M -GRV-13 "Piccola frana o gruppo di frane non classificate"
	M -GRV-20 "Orlo di scarpata di degradazione"

FORME FLUVIALI, FLUVIOGLACIALI E DI VERSANTE DOVUTE AL DILAVAMENTO

Tutto il settore collinare è fittamente interessato da incisioni vallive che modellano, più o meno profondamente, le formazioni geologiche ma che nella maggior parte dei casi sono sede di corsi d'acqua temporanei. Ciò è dovuto alla principale caratteristica del paesaggio carsico, che proprio per l'estrema permeabilità delle rocce carbonatiche (la circolazione idrica avviene prevalentemente in senso verticale attraverso le molte fratture presenti), non vi è presenza di idrografia superficiale; nelle incisioni vallive ai fianchi dei rilievi la presenza di acqua è limitata ai periodi di intense precipitazioni.

Possono essere distinte tre tipologie di incisioni vallive a seconda della loro forma in sezione: vallette a "V", vallette a conca o vallette a fondo piatto; nella gran parte dei casi tali differenze sono da imputare al diverso grado di erodibilità dei terreni.

Lo sbocco in pianura delle valli più incise è spesso rappresentato da depositi di conoide distinti, secondo le grafie date dalla Regione Veneto, in funzione della pendenza topografica.

	M -FLU-14 "Vallecola a V"
	M -FLU-15 "Vallecola a conca"
	M -FLU-26 "Solco da ruscellamento concentrato"
	M -FLU-27 "Cresta di displuvio"
	M -FLU-30 "Cono alluvionale con pendenza fra il 2% e il 10 %"
	M -FLU-31 "Cono alluvionale con pendenza superiore al 10%"

FORME CARSICHE

Sono definiti “fenomeni carsici” le forme superficiali ed ipogee generate dai fenomeni di dissoluzione e di deposito chimico-fisico di rocce da parte delle acque. I fenomeni carsici per potersi manifestare richiedono particolari condizioni morfologiche oltre alla natura litologica della roccia (soprattutto carbonati): essi infatti tendono a concentrarsi in corrispondenza di tavolati, altopiani, pianori o tratti di versanti a bassissima inclinazione, mentre sono molto rari o addirittura assenti nei pendii ripidi.

Nel territorio comunale forme di dissoluzione carsica (grotte e doline) sono presenti quasi esclusivamente nel settore collinare settentrionale costituito dalla formazione delle Calcareniti di Castelgomberto. La maggior parte delle forme carsiche rilevate cadono infatti in corrispondenza o comunque in prossimità di aree pianeggianti al culmine dei rilievi collinari.



M-CAR-02 “Doline”



M-CAR-09 “Inghiottitoio”



M-CAR-10 “Nicchia o riparo”



M-CAR-12 “Ingresso di grotta a sviluppo orizzontale”



M-CAR-13 “Ingresso di grotta a sviluppo prevalentemente verticale; abisso”

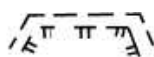
FORME ANTROPICHE

Le forme antropiche del territorio comunale sono legate prevalentemente all'attività estrattiva che in questa zona ha notevolmente modificato il paesaggio naturale. In particolare si osserva la presenza di numerose cave e miniere abbandonate o dismesse soprattutto lungo il versante occidentale della zona collinare e numerose zone ribassate rispetto l'andamento naturale della superficie topografica nella parte Ovest della pianura, interessate dall'attività estrattiva e delimitate da scarpate di pendenza media di circa 30°. Si tratta di zone che, allo stato attuale, risultano in parte attive ed in parte attualmente occupate da discariche controllate o ripristinate con materiale di riporto.

Sono stati inoltre delimitati gli argini artificiali dei fiumi principali di pianura (Torrente Poscola e Fiume Guà) e le relative opere in alveo (briglie).



M-ART-05 “Orlo di scarpata di cava attiva”



M-ART-06 “Orlo di scarpata di cava abbandonata o dimessa”



M-ART-08 “Cava di piccole dimensioni abbandonata o dimessa”



M-ART-12 “Miniera abbandonata”



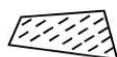
M-ART-18 “Discarica, terrapieno”



M-ART-23 “Briglie”



M-ART-25 “Argini principali”



M-ART-27 “Cassa di espansione delle piene”

5 FRAGILITA' DERIVANTI DALL'ANALISI GEOLOGICA

La conoscenza delle principali caratteristiche del sottosuolo assume un'importanza primaria per una corretta pianificazione del territorio.

Tale conoscenza permette infatti notevoli risparmi in fase costruttiva qualora, a parità di altri fattori, si possa optare per zone con buone o scadenti caratteristiche dal punto di vista geotecnico.

L'accertamento della situazione del sottosuolo è inoltre utile e necessario per evitare il sovradimensionamento delle opere di fondazione o, per contro, l'adozione di strutture inadeguate che nel tempo possono dar luogo a dissesti strutturali.

La Carta delle Fragilità è una carta di progetto del PAT che nasce direttamente dall'elaborazione e dall'intersezione delle informazioni ricavate dall'analisi della matrice *c05 Suolo e Sottosuolo* effettuata per la creazione del Quadro Conoscitivo.

In questa Carta, ai sensi degli atti di indirizzo della L.R. 11/2004 e dei successivi aggiornamenti pubblicati nel sito della Regione Veneto www.regione.veneto.it, il territorio viene suddiviso in base alle voci di legenda del tema "*Compatibilità geologica ai fini urbanistici*" e delle "*Aree soggette a dissesto idrogeologico*".

La "**Compatibilità Geologica**" rappresenta un elemento di sintesi che permette una definizione di compatibilità dell'uso del territorio in merito all'edificabilità ma anche nei confronti della tutela delle risorse geologiche ed idrogeologiche. In particolare il territorio di Montecchio Maggiore viene suddiviso in base alle voci di legenda in tre zone:

- **AREE IDONEE;**
- **AREE IDONEE A CONDIZIONE;**
- **AREE NON IDONEE.**

Nel tema "**Aree soggette a dissesto idrogeologico**" vengono perimetrare le zone interessate da fenomeni geologici, idrogeologici e idraulici tali da condizionare l'utilizzazione urbanistica del territorio. Nel territorio comunale di Montecchio Maggiore sono state segnalate quattro tipologie di aree soggette a dissesto idrogeologico:

- **AREE DI FRANA;**
- **AREE ESONDABILI O A RISTAGNO IDRICO;**
- **AREE SOGGETTE AD EROSIONE;**
- **AREE SOGGETTE A SPROFONDAMENTO CARSICO.**

I dati elaborati per la Carta delle Fragilità sono stati restituiti in formato *.shp nelle seguenti classi:

- *b0301011_CompatGeologica.shp;*
- *b0302011_Dissestoldrogeol.shp.*

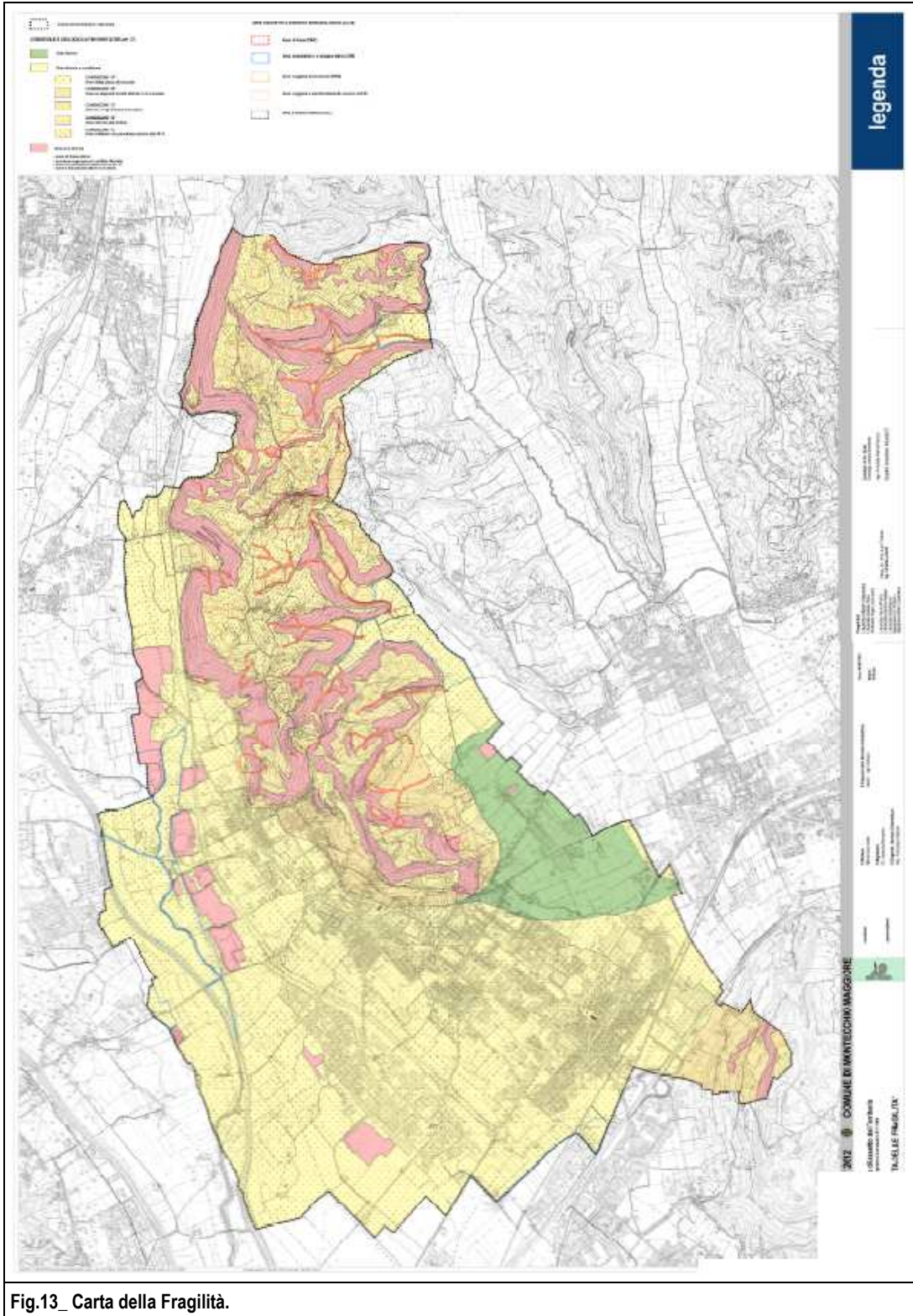


Fig.13_ Carta della Fragilità.

5.1 Compatibilità geologica

In questo paragrafo vengono descritte una ad una le diverse zone in cui è stato suddiviso il Comune, a partire dall'analisi geologica ed i criteri che si sono seguiti per l'individuazione delle classi di compatibilità.

In particolare una prima fondamentale distinzione può essere fatta tra litologie rocciose dei rilievi collinari e terreni granulari di pianura e di fondovalle.

Per i primi, considerata la sostanziale omogeneità dei litotipi presenti, nonché, il limitato disturbo tettonico, la distinzione in aree a diversa classe di compatibilità geologica viene fatta in gran parte a seconda della pendenza morfologica. Inoltre sono state distinte altre aree quali le aree in frana, attiva e non attiva, le aree carsiche e le zone con depositi sciolti di copertura.

Per i secondi la classe di compatibilità geologica è legata alle caratteristiche geotecniche dei terreni, alla profondità della falda dal piano campagna, ad eventuali criticità della rete idrografica.

In sintesi :

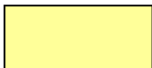
Aree Idonee	
<ul style="list-style-type: none">▫ Aree di pianura con terreni di caratteristiche geotecniche buone (terreni ghiaiosi) e falda profonda.	
Aree Idonee a Condizione	
<ul style="list-style-type: none">▫ Aree su depositi della piana alluvionale;▫ Aree collinari ricoperte da coltri detritiche;▫ Aree in frana stabilizzata;▫ Aree carsiche (doline);▫ Aree collinari con pendenza inferiore al 40%.	<u>Condizione A</u> <u>Condizione B</u> <u>Condizione C</u> <u>Condizione D</u> <u>Condizione E</u>
Aree Non Idonee	
<ul style="list-style-type: none">▫ Aree collinari a pendenza elevata (> 40%);▫ Aree in frana attiva;▫ Aree vallive soggette ad erosione;▫ Aree di cava attiva e non attiva;▫ Aree di discarica.	



AREE IDONEE - 01

Sono state valutate idonee all'utilizzazione urbanistica le **aree di pianura e di fondovalle costituite da substrato prevalentemente ghiaioso**, con drenaggio buono e profondità della falda dal piano campagna maggiore di 5 metri (desunta attraverso l'analisi delle isofreatiche del Progetto GIADA e confrontate con l'andamento topografico del territorio), coincidenti in buona parte con la alluvioni dell'Agno-Guà.

SPECIFICHE TECNICHE AREE IDONEE: le alluvioni ghiaiose di pianura presentano in generale buone caratteristiche geotecniche. Sarà di volta in volta necessario eseguire un'indagine geognostica puntuale tale da definire la profondità della falda in relazione alla quota d'imposta delle fondazioni in progetto nonché, vista la variabilità dei depositi in ambiente alluvionale, l'eventuale presenza di lenti di terreno facilmente compressibile. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro V_{S30} , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).



AREE IDONEE A CONDIZIONE - 02

Condizione A:

Sono indicate le **aree della piana alluvionale** caratterizzate da litologie scadenti o soggette a dissesto idrogeologico. Nel primo caso si tratta di terreni da limosi ad argillosi che si estendono in pianura principalmente in corrispondenza del centro abitato di Montecchio abbracciando località Paulona a sud - ovest, località Alte Ceccato ad est e l'autostrada A4 a sud. Tali condizioni sono presenti anche nelle zone di fondovalle dove la presenza dei depositi colluviali argillosi, rallenta il drenaggio delle acque e favorisce l'imbibizione dei terreni. Si tratta della Valle di Molino a Nord del territorio, della piana della Carbonara lungo il Torrente Mezzarolo ed della località Palù nella pianura alla base dei rilievi Bastia e Campestrin. Nel secondo caso si tratta di tutta la fascia occidentale del territorio, zona limitrofa al sistema idrografico del Poscola ed Agno - Guà soggetta a possibili fenomeni di esondazione.

SPECIFICHE TECNICHE CONDIZIONE A: in queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni. Tra queste risulta necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro V_{S30} , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde). Inoltre risulterà opportuno eseguire adeguate analisi di stabilità qualora la pendenza e le condizioni al contorno lo rendano necessario. In merito alle casse di espansione si rimanda a quanto prescritto nelle pagine seguenti per le Aree a dissesto idrogeologico "IDR".

Condizione B:

nelle zone di collina vengono inoltre compresi all'interno delle aree idonee a condizione i versanti caratterizzati dalla presenza di corpi quaternari di origine gravitativo costituiti da **detrito** caotico di versante distribuiti complessivamente lungo la base delle scarpate dei rilievi. Inoltre vengono attribuiti a questa condizione i corpi di **conoide** di origine alluvionale presenti lungo i fianchi del Monte della Colomba, nei pressi del rilievo di Bastia, in località S. Clemente e nella zona compresa tra il Monte Ratto e il Mondeo.

SPECIFICHE TECNICHE CONDIZIONE B: vista la variabilità granulometrica e tessiturale di questi corpi sedimentari sia in senso areale sia in senso stratigrafico, nonché alla luce della loro recente storia geologica che si riflette in un basso grado di consolidazione, nel caso di nuovi progetti si dovranno prevedere specifiche indagini geognostiche e geofisiche. Tra queste risulta necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro V_{S30} , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde). Tali studi di dettaglio avranno lo scopo di definire lo spessore e le caratteristiche geotecniche della copertura sciolta sulla base delle quali prescrivere opere fondazionali adatte o indicare i livelli con caratteri geotecnici migliori.

Condizione C:

Classificati come idonei a condizione sono inoltre i **corpi di frana** non attiva che, numerosi nel territorio comunale, si rinvennero soprattutto nella frazione di Sant'Urbano e nei fianchi del M.te Costi nonché lungo il versante Capestrin e in loc. S. Clemente. Si tratta, come già specificato nella "Carta Geomorfologica", di fenomeni franosi di diversa tipologia di movimento che hanno coinvolto volumi variabili di sottosuolo.

SPECIFICHE TECNICHE CONDIZIONE C: gli interventi in queste aree in dissesto, caratterizzate da situazioni precarie dei materiali costituenti il sottosuolo, dovranno prevedere opere atte a non aggravare la situazione attuale mirando alla consolidazione del versante. Lo studio dovrà quindi prevedere un'adeguata campagna indagini a la realizzazione di specifiche analisi di stabilità atte a valutare l'interazione opera – terreno, definire lo spessore e le caratteristiche geotecniche ed idrogeologiche dei terreni. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro V_{S30} , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

Condizione D:

Sono inoltre soggette a “condizione” le porzioni di territorio ribassate per fenomeni carsici e riempite di materiale fine colluviale prevalentemente limo–argilloso (**doline**), situate lungo la dorsale che collega il Monte Costi al Monte Schiavi.

SPECIFICHE TECNICHE CONDIZIONE D: vista la possibile presenza di cavità nel sottosuolo in queste aree e la natura incoerente dei sedimenti che caratterizzano tali zone, devono essere condotte specifiche indagini geognostiche al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche e geotecniche dei luoghi. Tra queste risulta necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro V_{S30} , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di suolo, i relativi spessori dei “sismostrati” (strati con uguale velocità di propagazione delle onde) e l’eventuale presenza di vuoti nel sottosuolo. Inoltre l’elevata permeabilità per fratturazione e carsismo determinata dalla natura del substrato calcareo che vede queste zone delle vie preferenziali di connessione con le falde acquifere profonde, preclude la possibilità di svolgere ogni attività suscettibile di inquinamento del suolo e sottosuolo.

Condizione E:

Un’altra categoria di zone a condizione sono le porzioni collinari con substrato roccioso sub – affiorante e, in assenza di altre criticità, caratterizzate da **pendenze inferiori al 40%** (valore estrapolato dal modello digitale del terreno e dall’analisi delle pendenze del territorio). Si tratta delle aree poste in corrispondenza delle dorsali aventi superficie topografica da sub-pianeggiate a poco inclinata, collegate ai fianchi laterali con brusco cambio di pendenza.

SPECIFICHE TECNICHE CONDIZIONE E: a seconda delle peculiarità geologiche di ogni sito deve essere condotta una valutazione di stabilità del pendio e della modalità di deflusso superficiale delle acque definendo se avviene diffusamente lungo il versante o se ci sono evidenze di ruscellamento concentrato. Di seguito si riassumono le indicazioni generali nel caso di edificazione in corrispondenza delle unità litologiche rilevate all’interno del territorio comunale:

- *Marne argillose del M Costi e Marne di Priabona*: aventi generale giacitura sub orizzontale, si tratta di un litotipo che in genere non crea problemi di stabilità. Particolare attenzione dovrà essere posta qualora gli strati si presentino particolarmente fratturati e dove si rileva la presenza di livelli argillosi che possono favorire lo scivolamento di più o meno estese porzioni di terreno. Risulta quindi opportuno prevedere l’esecuzione di indagini puntuali al fine di definire le caratteristiche meccaniche dei terreni.
- *Arenarie e calcari di Sant' Urbano*: la qualità dell’ammasso roccioso dipende dal grado di fratturazione e di alterazione della roccia. In questo caso si raccomanda, dove possibile, un rilievo geomeccanico, e particolari valutazioni sull’interazione opera - versante.
- *Calcareniti di Castelgomberto*: la giacitura sub-orizzontale e le buone caratteristiche geomeccaniche permettono di considerare tale formazione sostanzialmente stabile. Particolare attenzione dovrà essere posta qualora tale unità presenti un grado di fratturazione marcato che può determinare il franamento di blocchi isolati e dove siano presenti lenti di argilla compressibile a livello del piano di posa delle fondazioni di edifici in progetto.

- *Rocce vulcaniche*: i problemi che si possono presentare in questo tipo di formazione, sono legati allo spessore delle argille di alterazione. Le coltri argillose sono interessate da movimenti franosi lenti che in genere non interessano porzioni di terreno profonde; tali movimenti di scivolamento tendono ad innescarsi qualora varino le condizioni di saturazione dei terreni. In queste porzioni di territorio, si raccomanda di valutare attentamente lo spessore e le caratteristiche geotecniche dei terreni, nonché la presenza di circolazione idrica sotterranea al fine di prevedere la realizzazione di adeguati drenaggi.



AREE NON IDONEE - 03

Per quanto riguarda la **zona collinare** in primo luogo sono state considerate non idonee le aree con pendenza maggiore del 40% (valore estrapolato dal DTM del terreno e dall'analisi delle pendenze del territorio). Si tratta di tutti i versanti che raccordano le zone sub – pianeggianti delle dorsali alla zona di pianura in quanto caratterizzate da una pendenza regolare compresa tra i 21° e i 68°.

Sono state inoltre valutate non idonee all'utilizzazione urbanistica le aree di collina interessate da fenomeni franosi per le quali sono attualmente presenti evidenze di cinematismi in atto.

Sempre relativamente alle porzioni collinari sono state definite non idonee gli alvei dei torrenti (10.0 m) in quanto, come descritto nel Capitolo 4, si tratta di elementi idrografici a carattere prevalentemente temporaneo percorsi solamente in concomitanza di eventi piovosi intensi. Il flusso concentrato all'interno di vallecicole più o meno stratte, risulta altamente erosivo soprattutto per quelle disposte lungo la massima pendenza del versante.

Infine sono state inserite come non idonee le cave e le discariche attive e non attive in quanto zone altamente vulnerabili dal punto di vista idrogeologico.

SPECIFICHE TECNICHE AREE NON IDONEE: nelle aree con pendenza maggiore del 40% l'edificazione non è consentita a causa dell'elevata acclività mentre. Nelle aree di collina interessate da fenomeni franosi in atto gli interventi dovranno mirare alla sola stabilizzazione dei pendii con il supporto di specifiche indagini mirate a definire i parametri geotecnici e idrogeologici locali. All'interno delle zone di rispetto dei torrenti potranno essere eseguiti interventi di manutenzione delle sponde che mirino al recupero ed alla salvaguardia delle caratteristiche naturali ed ambientali dei corsi d'acqua. Gli interventi di manutenzione potranno prevedere il ripristino delle difese spondali con tecniche di ingegneria naturalistica. Si prescrive inoltre di prevedere, in sede di formazione del P.I., l'individuazione precisa del corso dei torrenti e delle zone interessate da fenomeni franosi in modo tale da definire rispettivamente l'effettiva area di rispetto dei corsi d'acqua e il contorno preciso delle porzioni di versante instabile. Nelle zone di cava e di discarica attive e non attive sono da favorire gli interventi di rinaturalizzazione e ripristino ambientale, di riconfigurazione morfologica e di recupero per funzioni compatibili con la natura geologica del substrato e dei versanti.

5.2 Aree soggette a dissesto Idrogeologico

Si tratta di zone dove il paesaggio è stato profondamente modificato nelle sue forme per azione di fenomeni naturali che hanno portato ad un rapido cambiamento dell'assetto del territorio come i movimenti franosi, l'attività erosiva lungo i corsi d'acqua, le alluvioni periodiche ed i fenomeni di subsidenza e carsismo.

In particolare nel territorio del Comune di Montecchio Maggiore sono stati individuati i seguenti tipi di dissesto idrogeologico.



AREE DI FRANA - FRA

Sono state associate a questa voce tutte le aree di frana attiva e non attiva individuate dall'analisi geolitologica e geomorfologica del territorio (Capitolo 4).

SPECIFICHE TECNICHE AREE DI FRANA: nelle aree di frana attiva gli interventi dovranno mirare alla sola stabilizzazione dei pendii delle aree in dissesto attraverso il supporto di indagini mirate e specifiche. Gli studi dovranno prevedere adeguate valutazioni di stabilità del pendio ed eventualmente di caduta massi, tenendo conto delle aree a monte soggette ad erosione regressiva e di quelle a valle interessate dal trasporto solido; saranno valutati i possibili interventi di consolidamento, bonifica o deviazione dei deflussi idrici superficiali e l'impiego di ogni altra tecnologia atta a mitigare i fenomeni di dissesto idrogeologico. Nello specifico all'interno dei bacini erosivi e delle nicchie di distacco di frana e per 20 m dal margine superiore delle stesse sono possibili solo interventi di difesa e consolidamento dei versanti e di rimboschimento. Le opere di difesa e consolidamento devono essere realizzate per quanto possibile con metodi e tecniche di ingegneria naturalistica coerenti con le finalità di tutela e riqualificazione paesaggistico – ambientale.

Nelle aree di frana attualmente quiescenti o stabilizzate essendo caratterizzate da situazioni precarie dei materiali costituenti il sottosuolo, si dovranno prevedere opere atte a non aggravare la situazione attuale mirando alla consolidazione del versante. Lo studio geologico per nuove costruzioni dovrà quindi prevedere un'adeguata campagna indagini a la realizzazione di specifiche analisi di stabilità atte a valutare l'interazione opera – terreno, definire lo spessore e le caratteristiche geotecniche ed idrogeologiche dei terreni oltre a stabilire le modalità di deflusso superficiale, se diffuso lungo il versante o lungo vie preferenziali. Le opere di mitigazione del rischio di frana dovranno comprendere drenaggi a monte delle strutture e fondazioni intestate a profondità adeguate e opportunamente dimensionate.



AREE ESONDABILI O A RISTAGNO IDRICO - IDR

Relativamente all'efficienza idraulica della rete idrografica non è segnalata alcuna area a rischio idrogeologico dal PAI (Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico) dell'Autorità di Bacino Nazionale dell'Alto Adriatico. Come aree esondabili sono state inserite le casse di espansione delle piene del fiume Guà comprese tra la sponda destra del corso d'acqua e la zona limitrofa al Torrente Poscola. Sono indicate inoltre come aree a ristagno idrico le zone di fondovalle caratterizzate da sedimenti colluviali poco permeabili e periodicamente soggette a fenomeni di ristagno d'acqua. Si tratta delle aree presenti nella Valle di Molino a Nord del territorio, le zone lungo il Torrente Mezzarolo (Piana della Carbonara) ed nella pianura tra la ferrovia MI-VE e l'Autostrada A4.

SPECIFICHE TECNICHE AREE ESONDABILI O A RISTAGNO IDRICO: in merito alle casse di espansione dovrà essere perseguito il mantenimento della loro funzionalità anche attraverso una manutenzione periodica, con rimozione degli ostacoli e degli interri. Eventuali interventi dovranno adottare tecnologie e strutture a basso impatto tali da non diminuire l'efficienza dell'area di esondazione. Per quanto riguarda le zone a ristagno idrico devono essere condotte specifiche indagini al fine di determinare i parametri idrogeologici dei terreni che condizionano il ristagno delle acque meteoriche (prove di permeabilità puntuali) sulla base delle quali progettare idonei sistemi di raccolta e compensazione delle acque per le nuove costruzioni.



AREE SOGGETTE AD EROSIONE - ERS

Sono state associate a questa voce le aree comprese all'interno dei buffer di rispetto dei corsi d'acqua a regime torrentizio presenti nella zona collinare (10 m). Si tratta di aree soggette ad erosione in quanto costituenti di fatto la zona spondale immediatamente adiacente all'asta fluviale.

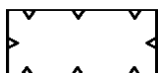
SPECIFICHE TECNICHE AREE SOGGETTE AD EROSIONE: all'interno di queste aree potranno essere eseguiti interventi di manutenzione delle sponde che mirino al recupero ed alla salvaguardia delle caratteristiche naturali ed ambientali dei corsi d'acqua. Gli interventi di manutenzione potranno prevedere il ripristino delle difese spondali con tecniche di ingegneria naturalistica. Si prescrive inoltre di prevedere, in sede di formazione del P.I., l'individuazione precisa del corso dei torrenti in modo tale da definire l'effettiva area di rispetto.



AREE SOGGETTE A SPROFONDAMENTO CARSICO - CAR

Nel territorio comunale sono presenti forme di dissoluzione carsica (grotte e doline) quasi esclusivamente nel settore collinare settentrionale costituito dalla formazione delle Calcareniti di Castelgomberto. La maggior parte delle forme carsiche rilevate cadono infatti in corrispondenza o comunque in prossimità di aree pianeggianti al culmine dei rilievi collinari.

SPECIFICHE TECNICHE AREE SOGGETTE A SPROFONDAMENTO CARSICO: vista la possibile presenza di cavità nel sottosuolo in queste aree e la natura incoerente dei sedimenti che caratterizzano tali zone, devono essere condotte specifiche indagini geognostiche al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche e geotecniche dei luoghi. Tra queste risulta necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro V_{S30} , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di suolo, i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde) e l'eventuale presenza di vuoti nel sottosuolo. Inoltre l'elevata permeabilità per fratturazione e carsismo determinata dalla natura del substrato calcareo che vede queste zone delle vie preferenziali di connessione con le falde acquifere profonde, preclude la possibilità di svolgere ogni attività suscettibile di inquinamento del suolo e sottosuolo.



AREA A RISCHIO SISMICO - ALT

Dal punto di vista del rischio sismico, alla luce dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del 20.03.2003 n. 3274, "*Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per la costruzione in zona sismica*", tutto il territorio comunale di Montecchio Maggiore è classificato sismico di terza categoria (Zona 3).

SPECIFICHE TECNICHE AREE A RISCHIO SISMICO: con l'entrata in vigore del D.M. 14 Gennaio 2008 la stima della pericolosità sismica di base del sito dovrà essere calcolata mediante un approccio "sito dipendente" che prevede l'individuazione dell'accelerazione sismica di base in relazione alla posizione geografica del luogo di intervento, alla categoria di suolo di fondazione (derivata da specifiche indagini del sottosuolo), alla classe della struttura in progetto ed alla categoria topografica del sito.

6 INVARIANTI DI NATURA GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA

A partire dagli elementi individuati ai sensi del DGR 615/1996 per lo sviluppo dell'analisi geologica, sono state individuate le invarianti di natura litologica, idrogeologica e geomorfologica fondamentali per la realizzazione della Carta delle Fragilità. Intendendo per “**invariante di natura geologica**” un ambito territoriale caratterizzato da evidenze o particolarità tali da essere conservate.

INVARIANTI DI NATURA GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA

Dette invarianti sono costituite da elementi puntuali, lineari o areali quali:

- le forme carsiche (doline, inghiottitoi, nicchie di riparo e ingressi di grotta): zone altamente vulnerabili dal punto di vista idrogeologico;
- gli orli di scarpata (orlo di scarpata di faglia e orlo di scarpata influenzata dalla struttura): segni marcanti il territorio collinare;
- zone utilizzate come casse di espansione delle piene del fiume Agno-Guà: zone dove la funzione idraulica si integra con la formazione di un contesto ambientalmente rilevante.

SPECIFICHE TECNICHE PER LE INVARIANTI DI NATURA GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA:

Nelle zone carsiche e lungo gli orli di scarpata non vanno previsti interventi di trasformazione se non per la conservazione, valorizzazione e tutela. Nel medesimo sito non vanno effettuate modifiche morfologiche, se non per motivi di stabilizzazione dei pendii. Sono ammessi interventi edilizi solamente sugli edifici esistenti secondo le definizioni di cui alle lettere a), b) e c), comma 1, art. 3, D.P.R. 380/2001. In detti ambiti o elementi gli interventi edilizi ed urbanistici devono rispettare i segni fisici che indicano la presenza delle invarianti di natura geologica, geomorfologica. Inoltre non sono ammessi movimenti di terra se non quelli direttamente collegati agli interventi di conservazione, valorizzazione e tutela. Il rispetto delle caratteristiche delle invarianti dovrà essere asseverato nella relazione geologica di progetto secondo la normativa vigente. Per quanto le forme carsiche sono vietati inoltre:

- l'occlusione e/o la chiusura totale o parziale degli ingressi delle grotte e doline;
- l'alterazione morfologica interna ed esterna delle grotte e doline;

Il P.I. dovrà completare la localizzazione degli ambiti ed elementi previsti dal presente articolo sulla base degli aggiornamenti del catasto regionale e graduare le misure di valorizzazione e tutela in relazione all'importanza dei siti, una volta sentite le associazioni speleologiche riconosciute dalla Regione Veneto.

Nelle zone di espansione delle piane dovrà essere perseguito il mantenimento della funzionalità come “cassa di esondazione” anche attraverso una manutenzione periodica, con rimozione degli ostacoli e degli interri. Eventuali interventi dovranno adottare tecnologie e strutture a basso impatto tali da non diminuire l'efficienza dell'area di espansione della piena.

INVARIANTI DI NATURA IDROGEOLOGICA

Trattasi di elementi essenziali per la tutela delle acque del sottosuolo e significativi per la storia e l'ambientazione naturalistica della risorsa idrica e non rientranti specificatamente nella disciplina e tutela delle risorse idropotabili.

Dette invarianti sono costituite da elementi puntuali ed aerali quali:

- sorgenti (non captate);
- laghi di cava abbandonati e dismessi,

SPECIFICHE TECNICHE PER LE INVARIANTI DI NATURA IDROGEOLOGICA:

Sono ammessi interventi di recupero e valorizzazione esclusivamente con tecniche ecocompatibili e di ingegneria naturalistica. Il P.I. dovrà censire e tutelare le sorgenti ed i laghi di cava, oltre a:

- prevedere opportune misure di tutela in particolar modo rivolte ad evitare l'inquinamento delle acque e dei terreni circostanti, nonché misure per la protezione della fauna e della flora esistenti, le opere accessorie e pertinenti ed i contesti;
- elaborare idonee iniziative per rivitalizzare gli ambiti interessati dalle sorgenti anche con operazioni di rimboschimento e/o estendendo il sistema delle siepi ripariali.

7 VINCOLI DERIVANTI DALL'ANALISI GEOLOGICA

A partire dagli elementi individuati ai sensi del DGR 615/1996 per lo sviluppo dell'analisi geologica sono stati individuati gli elementi di vincolo di natura litologica, idrogeologica e geomorfologica fondamentali per la realizzazione della Carta dei Vincoli.

In accordo con il Comune di Montecchio Maggiore, sono stati individuati i seguenti elementi di vincolo:

- vincolo – idrogeologico che riguarda le aree sottoposte a tutela ai sensi del R.D.L. 30.12.1923 n. 3267 e delle leggi regionali di settore;
- vincolo sismico come previsto dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del 20.03.2003 n. 3274;
- le aree di cava, sia attive che estinte o abbandonate;
- le discariche sia attive che non attive;
- gli attingimenti dell'acquedotto civile e dell'acquedotto industriale (pozzi);
- fasce di rispetto delle opere di presa (buffer di 200 m con centro l'opera di presa).

Per le specifiche tecniche e prescrizioni si rimanda alle N.T.A. del presente piano.

BIBLIOGRAFIA

La stesura del presente documento è stata eseguita facendo riferimento ai seguenti testi e siti internet.

Testi

AGENZIA GIADA

Progetto Falda - "Indagine conoscitiva sul sistema idrico degli acquiferi delle valli del Chiampo e dell'Agno-Guà"
- (2010)

ARTONI A., REBESCO M.

Evidenze di tettonica polifasata lungo la linea di Boscochiesanuova (Alti Lessini, Verona). - (1989).

ARTONI A., REBESCO M.

Deformazione per thrusting nei Lessini occidentali (Verona-Northern Italy). - (1990).

AUTORITÀ DI BACINO NAZIONALE DELL'ALTO ADRIATICO

Piano di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

BOSELLINI A., CARRARO F., ET ALII.

Note illustrative della "Carta Geologica d'Italia" alla scala 1:100.000 - Foglio n.49 "Verona" – (1969)

CARTA GEOLOGICA D'ITALIA IN SCALA 1:100.000

Foglio 49 "Verona"

CONSORZIO DI BONIFICA RIVIERA BERICA

P.G.B.T.T. (Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio Rurale)

DAL PRÀ A., DE ROSSI P., FURLAN F., SILIOTTI A., ZANGHERI P.

Regime delle acque sotterranee nell'alta pianura veronese. - (1991)

DIREZIONE DIFESA DEL SUOLO E PROTEZIONE CIVILE – REGIONE VENETO

Progetto I.F.F.I. (Inventario dei fenomeni franosi in Italia)

DOGLIONI C., BOSELLINI A.

Eoalpine and mesoalpine tectonics in the Southern Alps. - (1987)

PERIN J. & FINGOLO M.

P.A.T. Comune di Arzignano - Quadro conoscitivo – matrice suolo e sottosuolo - Sintesi dei vincoli, invariante e fragilità derivanti dall'analisi geologica (2007)

PIVETTA U & MIETTO P.

P.R.G. Comune di Montecchio Maggiore – Carta Geologica, Carta Idrogeologica, Carta Geomorfologica e Carta della Penosità ai fini edificatori. – (2000)

PIVETTA U & MIETTO P.

P.R.G. Comune di Montecchio Maggiore - Indagine geologica Relazione Illustrativa – (2000)

P.R.A.C. PIANO REGIONALE ATTIVITÀ DI CAVA

“Tavola 1.0 - Carta Geologica del Veneto” – “Tavola 2.1 – Carta delle Unità Geomorfologiche”. – (1987)

P.T.C.P. PROVINCIA DI VICENZA

Carta Geologica, Carta Idrogeologica, Carta Geomorfologica e Carta delle Fragilità. – (2009)

ROGHI G. & ROMANO R.

Le formazioni geologiche del veronese nella nuova Cartografia Geologica Nazionale. - (2009)

STUDIO BARTOLOMEI

Studio della distribuzione e dello sviluppo areale dell'attività estrattiva nel territorio del Comune di Montecchio Maggiore. - (2000)

ZAMPIERI D.

Segmentation and linkage of the Lessini Mountains normal faults, Southern Alps, Italy. - (2000)

Siti internet:

INGV – CATALOGO DEI FORTI TERREMOTI D'ITALIA (CFTI)

<http://storing.ingv.it/cfti4med/>

ISPRA - CATALOGO FAGLIE CAPACI

<http://sgi1.isprambiente.it/GMV2/index.html>

REGIONE VENETO - INFRASTRUTTURA DATI TERRITORIALI

<http://idt.regione.veneto.it/app/metacatalog/index?deflevel=165>
